Contamination de l'anguille (*Anguilla rostrata*) du bassin du fleuve Saint-Laurent par les biphényles polychlorés

C. Desjardins, J.-D. Dutil et R. Gélinas

Ministère des Pêches et Océans
Direction régionale du Québec
Québec, Québec

Novembre 1983

Rapport canadien à l'industrie sur les sciences halieutiques et aquatiques No 144

Rapport canadien à l'industrie sur les sciences halieutiques et aquatiques

Ces rapports contiennent les résultats des recherches et des progrès qui peuvent être utiles à l'industrie pour des applications soit immédiates, soit futures. Ils sont préparés à l'intention principalement des membres des secteurs primaire et secondaire de l'industrie des pêches et de la mer. Il n'y a aucune restriction quant au sujet; de fait, la série reflète la vaste gamme des intérêts et des politiques du Ministère des Pêches et des Océans, notamment gestion des pêches, techniques et développement, sciences océaniques et environnements aquatiques, au Canada.

Les Rapports destinés à l'industrie peuvent être considérés comme des publications complètes. Le titre exact paraît au haut du résumé de chaque rapport, qui sera publié dans la revue *Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts* et qui figurera dans l'index annuel des publications scientifiques et techniques du Ministère.

Les numéros de 1 à 91 de cette série ont été publiés à titre de rapports sur les travaux de la Direction du développement industriel, de rapports techniques de la Direction du développement industriel, et de rapports techniques de la Direction des services aux pêcheurs. Les numéros 92 à 110 ont été publiés à titre de Rapports à l'industrie du Service des pêches et de la mer, Ministère des Pêches et de l'Environnement. Le nom de la série a été changé à partir du rapport numéro 111.

La page couverture porte le nom de l'établissement auteur où l'on peut se procurer les rapports sous couverture cartonnée.

Canadian Industry Report of Fisheries and Aquatic Sciences

These reports contain the results of research and development that are useful to industry for either immediate or future application. Industry Reports are directed primarily towards individuals in the primary and secondary sectors of the fishing and marine industries. No restriction is placed on subject matter and the series reflects the board interests and policies of the Department of Fisheries and Oceans, namely, fisheries management, technology and development, ocean sciences, and aquatic environments relevent to Canada.

Industry Reports may be cited as full publications. The correct citation appears above the abstract of each report. Each report will be abstracted in *Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts* and will be indexed annually in the Department's index to scientific and technical publications.

Numbers 1-91 in this series were issued as Project Reports of the Industrial Development Branch, Technical Reports of the Industrial Development Branch, and Technical Reports of the Fisherman's Service Branch. Numbers 92-110 were issued as Department of Fisheries and the Environment, Fisheries and Marine Service Industry Reports. The current series name was changed with report number 111.

Details on the availability of Industry Reports in hard copy may be obtained from the issuing establishment on the front cover.

Fisheries and Oceans | Pêches et Océans

News Release
Communiqué

C-RQ-083-006

POUR DIFFUSION IMMEDIATE
Le 12 décembre 1983

Contamination par les biphényles polychlorés (BPC) de l'anguille du fleuve Saint-Laurent

Québec - L'analyse de 600 anguilles récoltées en 1982 par les chercheurs du ministère des Pêches et des Océans a révélé que la contamination par les BPC est généralisée, puisqu'on retrouve une quantité mesurable de BPC dans les anguilles de tous les secteurs échantillonnés. Les taux mesurés varient de 2,55 et 2,95 parties par million dans les anguilles du Richelieu et du lac Saint-Pierre à plus de 5 parties par million dans les anguilles du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent entre Québec et Kamouraska. La contamination de l'environnement par les BPC, contrairement à la contamination par le mirex, ne se limite pas au lac Ontario, puisqu'on retrouve aussi des BPC dans les anguilles résidentes de tous les secteurs. Par contre, les anguilles en migration sont plus contaminées que les anguilles résidentes. Les anguilles de la Côte-Nord et de l'est du Canada contiennent aussi des BPC, mais les taux de contamination sont très inférieurs à ceux mesurés dans le Saint-Laurent.

Lors de sa migration annuelle vers les sites de frai situés dans la mer des Sargasses, l'anguille en voie de maturation sexuelle donne lieu à une pêche commerciale, particulièrement dans la rivière Richelieu et dans le fleuve Saint-Laurent entre le lac Saint-Pierre et Rimouski. Ainsi, les pêcheurs commerciaux du Québec prenaient environ 450 tonnes métriques par année entre 1960 et 1980, près de 75% de la production canadienne. La presque totalité de ces anguilles est destinée au marché international. Certains pays fixent une limite

Canada

de tolérance concernant la teneur en BPC du poisson destiné à la consommation. Par exemple, la limite est de 2 parties par million au Canada, de 2,5 parties par million en Suisse et de 5,0 parties par million aux Etats-Unis. 35% des anguilles pêchées entre le lac Ontario et Kamouraska dépassent le seuil des 5 parties par million et 65% dépassent le seuil des 2 parties par million.

Les BPC sont des hydrocarbures chlorés dont la production a commencé en 1920 environ. Très stables, ces substances chimiques entraient dans la fabrication des teintures, des colles, des huiles et de bien d'autres produits. Les BPC sont considérés cancérigènes. Ils causent aussi des troubles physiologiques tels que la dégénérescence du foie, les dermatites, etc. La contamination de l'environnement par les BPC, le mirex et les métaux lourds résulte en une réduction des marchés pour l'anguille canadienne. Les chercheurs recommandent que soit mesurée l'ampleur de la contamination de l'environnement par les BPC. Ils recommandent aussi de réaliser des pêches expérimentales dans des cours d'eau non-pollués pour déterminer la pertinence d'y instaurer des pêches commerciales pour l'anguille.

- 30 -

Sources:

Claude Desjardins
Pêches et Océans
Direction des Opérations
Disrict de Montréal
Longueuil
(514) 283-4967

Roger Gélinas
Pêches et Océans
Direction des Opérations
Québec
(418) 694-3370

Jean-Denis Dutil
Pêches et Océans
Direction de la recherche sur pêches
Québec
(418) 694-3478

Rapport canadien à l'industrie sur les
sciences halieutiques et aquatiques 144

Novembre 1983

Contamination par les biphényles polychlorés de l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent

par

C. Desjardins[1], J.-D. Dutil[2] et R. Gélinas[3]

[1] Laboratoire régional d'inspection de Longueuil
1001 Pierre Dupuy
Longueuil, Québec J4K 1A1

[2] Direction de la recherche sur les pêches
Laboratoire de Québec
Gare Maritime Champlain
901 Cap Diamant
C.P. 15 500
Québec, Québec G1K 7Y7

[3] Service de l'inspection
Gare Maritime Champlain
901 Cap Diamant
C.P. 15 500
Québec, Québec G1K 7Y7

c Ministère des Approvisionnements et Services Canada 1983
No de cat. Fs 97-4 / 144 F ISSN 0706-6589

Référence exacte de cette publication:

Desjardins, C., J.-D. Dutil et R. Gélinas. 1983. Contamination par les biphényles polychlorés de l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent. Rapp. can. ind. sci. halieut. aquat. 144: v + 56p.

TABLE DES MATIERES

	Page
Résumé/Abstract	v
Introduction	1
Méthodes et matériel	1
Travaux de biologie	2
Travaux de chimie	2
Préparation des homogénats	2
Analyse des homogénats	2
Précision et exactitude des résultats analytiques	3
Résultats et discussion	4
Conclusions	5
Recommandations	6
Remerciements	6
Références	23

LISTE DES FIGURES

		Page
Figure 1.	Localisation des secteurs d'échantillonnage	7
Figure 2.	Formule structurelle des biphényles polychlorés	8
Figure 3.	Chromatogrammes: A, de l'étalon Arochlor 1254; B, de l'échantillon no 384	9
Figure 4.	Répartition des anguilles contaminées en BPC par secteur	10
Figure 5.	Pourcentage d'anguilles (M, migratrices; R, résidentes; T, total) dont la teneur en BPC est > 0.001 $\mu g \cdot g^{-1}$	11
Figure 6.	Pourcentage d'anguilles (M, migratrices; R, résidentes; T, total) dont la teneur en BPC est > 2,000 $\mu g \cdot g^{-1}$	12
Figure 7.	Pourcentage d'anguilles (M, migratrices; R, résidentes; T, total) dont la teneur en BPC est > 5,000 $\mu g \cdot g^{-1}$	13
Figure 8.	Concentration moyenne en BPC des anguilles par secteur	14
Figure 9.	Concentration moyenne en BPC des anguilles migratrices par secteur	15
Figure 10.	Concentration moyenne en PBC des anguilles résidentes par secteur	16

LISTE DES TABLEAUX

Page

Tableau 1. Nombre d'anguilles résidentes ou migratrices par secteur 17

Tableau 2. Longueur moyenne (mm) des anguilles résidentes ou migratrices, par secteur 18

Tableau 3. Poids moyen (g) des anguilles résidentes ou migratrices, par secteur 19

Tableau 4. Diamètre moyen des oocytes (D.O. - µ), rapport gonadosomatique (R.G.S. -%) et nombre d'anguilles résidentes ou migratrices, par secteur 20

Tableau 5. Concentrations de BPC et nombre d'anguilles résidentes (R) et d'anguilles migratrices (M), par secteur 21-22

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent 25

ANNEXE 2. Données toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) dans la région de l'Atlantique 53

RESUME

Desjardins, C., J.-D. Dutil et R. Gélinas. 1983. Contamination par les biphényles polychlorés de l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent. Rapp. can. ind. sci. halieut. aquat. 144: v + 56 p.

Six cents anguilles ont été récoltées dans la période de mai à novembre 1982 dans le Lac Ontario, le Lac St-François, le Lac Champlain, la Rivière Richelieu, le Lac St-Pierre, Québec, Kamouraska, la Rivière Grande Trinité (Côte-Nord) et la région de l'Atlantique. Ces anguilles ont été classées en anguilles résidentes et en anguilles migratrices et leur teneur en biphényles polychlorés (BPC) a été mesurée. La contamination par les BPC est généralisée puisqu'on en retrouve une quantité mesurable dans les anguilles de tous les secteurs. Les taux moyens de BPC sont de 5,05 $\mu g \cdot g^{-1}$ dans le Lac Ontario, 2,95 $\mu g \cdot g^{-1}$ dans le Lac St-Pierre, 5,54 $\mu g \cdot g^{-1}$ à Québec et 6,32 $\mu g \cdot g^{-1}$ à Kamouraska. Les anguilles de la Côte-Nord et celles de la région de l'Atlantique contiennent aussi des BPC, mais les niveaux de contamination sont très inférieurs aux taux mesurés dans le Saint-Laurent. Les pourcentages d'anguilles dont la teneur passe les seuils de 2,0 $\mu g \cdot g^{-1}$ (norme canadienne) et de 5,0 $\mu g \cdot g^{-1}$ sont respectivement de 86 et 48 dans le Lac Ontario, 43 et 20 dans le Lac St-Pierre, 76 et 41 à Québec, et 80 et 57 à Kamouraska. Le niveau de contamination des anguilles résidentes diminue du Lac Ontario à la Côte-Nord. Les résultats suggèrent que la contamination par les BPC serait plus faible au Québec et que les anguilles pêchées dans le Saint-Laurent proviennent dans une bonne proportion du Lac Ontario.

ABSTRACT

Desjardins, C., J.-D. Dutil et R. Gélinas. 1983. Contamination par les biphényles polychlorés de l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent. Rapp. can. ind. sci. halieut. aquat. 144: v + 56 p.

Six hundred eels were collected from May to November 1982 in Lake Ontario, Lake St-François, Lake Champlain, Richelieu River, Lake St.Pierre, Quebec City, Kamouraska, Grande Trinité River (St.Lawrence North Shore), and the Atlantic Region. The eels were classified as sedentary eels or migrating eels and their polychlorinated biphenyls (PCBs) concentration was measured. PCB contamination is general: PCBs were detected in eels from all regions. Concentration averaged 5,05 $\mu g \cdot g^{-1}$ in Lake Ontario, 2,95 $\mu g \cdot g^{-1}$ in Lake St.Pierre, 5,54 $\mu g \cdot g^{-1}$ near Quebec City and 6,32 $\mu g \cdot g^{-1}$ near Kamouraska. The St.Lawrence North Shore and the Atlantic Region eels also had PCBs, but contamination levels were much lower than measured in the St.Lawrence River eels. The percentages of eels that had more than 2,0 $\mu g \cdot g^{-1}$ (the canadian standard) and 5,0 $\mu g \cdot g^{-1}$ were 86 and 48 in Lake Ontario, 43 and 20 in Lake St.Pierre, 76 and 41 near Quebec City, and 80 and 57 near Kamouraska. Sedentary eels were less contaminated with PCBs: mean concentration decreased from Lake Ontario to the St.Lawrence North Shore. Results show that Quebec eels are less contaminated and that most eels caught in the St.Lawrence come from Lake Ontario.

INTRODUCTION

Plusieurs centaines de pêcheurs côtiers puisent leur subsistance de la pêche à l'anguille, à la perchaude et à l'esturgeon dans le Lac Ontario et dans le fleuve Saint-Laurent. Le commerce national et international de ces prises génère des revenus de plusieurs millions de dollars. Mais la contamination du Lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent par plusieurs produits chimiques plus ou moins toxiques menace cette industrie. Parmi ces produits chimiques, les pesticides, dont le mirex et le DDT, et les biphényles polychlorés (BPC) ont particulièrement retenu l'attention des chercheurs parce qu'ils entrent et s'accumulent dans la chaîne alimentaire. Les poissons les concentrent, ce qui les rend impropres à la consommation et à la commercialisation.

Dans ce rapport, nous présentons les résultats de recherche sur les niveaux de contamination par les BPC de l'anguille pêchée au Canada. L'analyse porte sur les échantillons récoltés dans le cadre de travaux antérieurs portant sur la contamination par le mirex de l'anguille pêchée au Canada (Desjardins et al. 1983). L'anguille est un poisson commun dans le bassin du fleuve Saint-Laurent. Lors de sa migration annuelle vers les sites de frai situés dans la mer des Sargasses (migration catadrome), l'anguille en voie de maturation sexuelle donne lieu à une pêche commerciale intensive, particulièrement dans la rivière Richelieu et dans le fleuve Saint-Laurent entre le Lac Saint-Pierre et Rimouski (Figure 1). De 1960 à 1980, les pêcheurs commerciaux prenaient en moyenne 450 tonnes métriques d'anguilles par année. Les prises sont destinées à l'exportation vers la R.F.A., les Etats-Unis, la Hollande, la Norvège, la France et la Suède.

Les BPC sont des hydrocarbures chlorés dont la production a commencé en 1920 environ. Très stables, ces substances chimiques entraient dans la fabrication des peintures, des teintures, des colles et bien d'autres produits. Les BPC sont considérés cancérigènes. Ils causent aussi des troubles physiologiques tels que la dégénérescence du foie, les dermatites, etc. Dès 1970, un contrôle volontaire fut établi réduisant considérablement leur production. La production industrielle mondiale était estimée en 1969 à 90 000 tonnes métriques (Hutzinger et al. 1974). Plusieurs pays ont fixé une limite de tolérance concernant la teneur en BPC du poisson destiné à la consommation. La limite est de 2.0 $\mu g \cdot g^{-1}$ au Canada, en France et en Suède, de 2,5 $\mu g \cdot g^{-1}$ en Suisse et de 5,0 $\mu g \cdot g^{-1}$ aux Etats-Unis.

Les BPC préparés industriellement par la chlorination des biphényles donnent des mélanges complexes d'isomères. Théoriquement, il n'existe pas moins de 209 isomères possibles des BPC. Les mélanges commerciaux sont désignés sous diverses appellations selon le pays d'origine. En Amérique du Nord, le terme Arochlor est le plus couramment utilisé. Les Arochlors sont classés selon leur composition en nombre d'atomes de chlore par molécule; par exemple, l'Arochlor 1254 contiendrait 54% de chlore par molécule entière. La formule chimique empirique est $C_{12}\ H_x\ Cl_x$ (Figure 2) (Thompson 1973).

Dans cette étude, les niveaux de contamination de l'anguille par les BPC furent mesurés par chromatographie gaz-liquide en comparant les patrons d'élution des échantillons avec ceux obtenus avec des mélanges industriels de l'Arochlor 1254 obtenus auprès de la U.S. Environmental Protection Agency. Le patron d'élution du mélange industriel d'Arochlor 1254 est celui qu'on retrouve le plus couramment dans les poissons contaminés (Veith et al. 1977).

METHODES ET MATERIEL

Les échantillons proviennent de travaux antérieurs portant sur la contamination par le mirex de l'anguille pêchée au Canada. Dans ce

rapport, le protocole analytique est pratiquement le même que dans le rapport précédent (Desjardins et al. 1983).

Travaux de biologie

Le territoire a été divisé en 8 secteurs. Le nombre d'échantillons recueillis par secteur en 1982 est présenté au tableau 1. Si l'on exclue les échantillons de la Côte-Nord, recueillis dans le cadre de travaux de recherche sur la rivière Grande Trinité, tous les échantillons proviennent des pêches commerciales. Les échantillons étaient expédiés réfrigérés aux laboratoires du ministère des Pêches et Océans du Canada. Les échantillons du Lac Ontario et du tronçon Kingston-Cornwall ont été expédiés au Laboratoire régional d'inspection de Toronto. Tous les autres échantillons ont été acheminés au Laboratoire de Québec de la Direction de la recherche sur les pêches et au Laboratoire régional d'inspection de Longueuil.

Dès qu'elles parvenaient aux laboratoires, les anguilles étaient mesurées (± 1 mm) et pesées (généralement ± 10 g, mais ± 28 g dans le cas des anguilles de Kamouraska). Le contenu stomacal était noté de même que la présence ou l'absence de chyme dans l'intestin. Le poids des gonades était mesuré (± 10 mg) puis un morceau de gonade était fixé dans la solution de Bouin, déshydraté dans le méthanol et inclus dans la paraffine, pour être tranché à 8 µ au microtome rotatoire. Les tranches, colorées à l'hématoxyline et à la phloxine étaient fixées sur une lame et recouvertes d'une lamelle pour la détermination au microscope du sexe et de la maturité sexuelle (Sinha et Jones 1976, Tesch 1977). La maturité sexuelle est le critère de distinction entre les anguilles en migration catadrome et les anguilles résidentes (sédentaires). Le jugement est fondé sur le rapport gonadosomatique (poids des gonades - (poids total - poids des gonades)), le diamètre des oocytes (diamètre maximum moyen de 10 cellules dont le noyau est visible) et la présence ou l'absence de gouttelettes de gras dans le cytoplasme des oocytes. Seul les échantillons des Maritimes et ceux de l'Ontario n'ont pas été soumis intégralement à cette analyse biométrique.

Travaux de chimie

Préparation des homogénats

Les anguilles reçues au Laboratoire régional d'inspection de Longueuil furent éviscérées. La tête et l'extrémité caudale enlevées, le reste du poisson fut homogénéisé en le passant au moins à 3 reprises dans un broyeur à viande doté d'une grille dont les orifices mesuraient 3 mm de diamètre. Les homogénats furent entreposés à -4°C dans des bocaux en verre munis de couvercles en aluminium.

Analyse des homogénats

L'homogénat sera désigné dorénavant comme étant l'échantillon. Les échantillons, analysés séparément, étaient remélangés dans leur bocal immédiatement avant la prise de l'aliquot. L'aliquot d'environ 5 g était extrait par 20 ml d'un mélange d'hexane-acétone (1:1) et 5 g de sulfate de sodium anhydre (Reynolds 1971). Cette extraction était réalisée à l'aide d'un homogénéisateur à haute fréquence. L'extrait était filtré à 3 reprises sur verre fritté grossier. Les filtrats étaient combinés puis évaporés au moyen d'évaporateurs rotatifs jusqu'à ce qu'il reste environ 1 ml qu'on reprenait avec 15 ml d'acétate d'éthyle. On centrifugeait ensuite cette solution pour la clarifier et on injectait 5 ml de cette dernière dans un chromatographe de perméation sur gel tel que décrit par Stalling (1974) et Johnson et al. (1976). L'élution avec l'acétate d'éthyle permet la purification de l'échantillon en ne récupérant que la fraction contenant les composés de poids moléculaires rapprochés tels que les organochlorés, i.e. les BPC, mirex, DDT, etc...

L'échantillion ainsi purifié et soumis à une deuxième purification, était élué avec 50 ml d'hexane sur une colonne de 30 cm x 16 mm de florisil, qualité PR, mailles 60/100, désactivé par 2% d'eau. L'élution par 50 ml d'hexane permet de séparer les composés organochlorés mentionnés ci-dessous (fraction 1) des autres substances similaires (Sherma et Beroza 1980, Freeman 1981):

Hexachlorobenzène
p,p'-DDE
Biphényles polychlorés
Mirex.

L'élution suivante, faite avec 50 ml d'un mélange d'hexane-acétonitrile-chlorure de méthylène (1:0.14:50) (Mills et al. 1972), permettait d'obtenir la fraction 2 qui contenait les composés organochlorés suivants:

α - BHC
γ - BHC (Lindane)
Aldrine
Heptachlore
Heptachlore époxide
α - chlordane
γ - chlordane
Oxychlordane
Dieldrine
Endrine
p,p'-DDD (Rothane)
p,p'-DDT

La fraction 1 était diluée avec de l'hexane au volume approprié pour l'étape suivante qui est l'analyse chromatographique. L'analyse portait sur 5 µl de cette solution. Le chromatographe principal fut un Hewlett-Packard, modèle 5880, équipé d'un détecteur à capture d'électrons (^{63}Ni). La chromatographie fut faite sur des colonnes garnies de 2 m x 3 mm contenant la phase stationnaire suivante: 2% OV-17+2.6% OV-210 sur chromosorb W-HP, de mailles 80/100. Les autres variables chromatographiques furent:

Température de la colonne: 195°C
Température du détecteur: 350°C
Température de l'injecteur: 250°C
Gaz porteur: Ar-Me 5%, 30cm^3/min

La quantité des BPC fut calculée par comparaison des hauteurs de pics de l'échantillion versus un standard externe, tout en tenant compte des poids et des dilutions appropriés. Trois pics furent utilisés dans le calcul tel qu'initialement proposé par Reynolds (1971) soit les pics RRT du DDE 127, 147 et 177 de l'Arochlor 1254 (Figure 3).

L'identification des BPC fut confirmée en examinant les chromatogrammes de l'extrait 1 après nitration selon Holdrinet (1979), ou irradiation à l'ultra-violet selon Mes et al. (1978). Dans les deux cas, l'absence de pics au temps de rétention des BPC a validé indirectement leur quantification.

Précision et exactitude des résultats analytiques.

Le Laboratoire régional d'inspection de Longueuil maintient un programme de contrôle de la qualité des résultats analytiques comportant trois parties. Premièrement, les étalons utilisés furent obtenus de la US Environmental Protection Agency (EPA). Ils furent préparés dans l'isooctane tel que décrit dans le livre de l'EPA (Sherma 1979). La méthodologie suivie est décrite dans Bandal et al. (1980) et Chau et Afghan (1982).

Deuxièmement, des tests de recouvrement, suite à des ajouts de BPC dans divers échantillions d'anguille, furent faits régulièrement au cours de cette étude. Les résultats oscillèrent entre 90% et 110%. D'autre part, une réanalyse hebdomadaire fut accomplie sur un échantillion-contrôle d'anguille afin d'assurer la précision du dosage. La précision a ainsi été établie à ± 10% à 0.272 ppm.

Troisièmement, le laboratoire a participé à divers programmes nationaux de contrôle de la qualité de l'analyse des BPC. Pendant les cinq dernières années du Programme de contrôle interministériel (CIFA/FICP) concernant le dosage des BPC dans le poisson, les résultats de nos analyses ne dévialent des valeurs-cibles que par ± 13%. D'autres contrôles faits ces dernières années avec les autres laboratoires régionaux d'inspection ont corroboré nos résultats. Ainsi, lors de la dernière ronde d'échantillions-contrôles sur l'anguille notre exactitude a été calculée pour l'analyse des BPC à ± 8%. D'autre part, l'analyse d'échantillions-contrôles certifiés par l'Agence internationale de l'énergie atomique d'Autriche donna des résultats similaires.

RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats analytiques sont présentés dans les annexes 1 et 2. Toutes les anguilles capturées sont des femelles. Les nombres d'anguilles résidentes ou migratrices par secteur (Tableau 1) sont basés sur l'analyse biologique suivante: les anguilles dont le diamètre maximum moyen des oocytes (D.O.) est < 85.0 µ sont classées résidentes; les autres sont considérées être en migration. Dans le cas des anguilles pêchées tôt le printemps, soit les 05 et 06 mai dans le lac St-Pierre, seules celles dont le D.O. < 70.0 µ sont considérées résidentes puisque les histogrammes de fréquences des D.O. montrèrent que le critère (85.0 µ) est restrictif pour les anguilles migratrices à cette période de l'année. Ainsi, le statut d'anguille résidente ou migratrice n'a pas pu être déterminé pour 18 des 162 spécimens provenant du lac St-Pierre, leur D.O. se situant entre 70 et 85 µ. Soulignons que la valeur du rapport gonado-somatique va dans le même sens que la taille des oocytes pour classer les individus. Mais la proportion d'anguilles résidentes dans les échantillions ne reflète pas obligatoirement leur proportion dans la pêche puisque l'échantillonnage par secteur a été très limité en nombre d'échantillions et qu'il a été réalisé sur une courte période. Les valeurs moyennes des paramètres biologiques mesurés sont données par secteur dans les tableaux 2 à 4.

Toutes les anguilles analysées sauf quelque 6 anguilles en provenance de la Côte-Nord et 12 de la Région de l'Atlantique, contiennent des BPC en concentration détectable soit plus de 0,001 $\mu g \cdot g^{-1}$ (Figure 5). Les concentrations varient de 0 à 33,13 $\mu g \cdot g^{-1}$.

Les anguilles recueillies dans le lac Ontario et dans le fleuve Saint-Laurent, entre Kingston et Cornwall (secteur 1) contiennent, à quelques exceptions près, des BPC à des teneurs au-delà de la norme canadienne de 2.0 $\mu g \cdot g^{-1}$. De plus, près de 48% d'entres elles contiennent plus de 5.0 $\mu g \cdot g^{-1}$ qui est la tolérance américaine (Figures 6 et 7 et tableau 5). La concentration moyenne pour toutes les anguilles de ce secteur est de 5,06 ± 2,68 $\mu g \cdot g^{-1}$. Il existe une légère différence entre la teneur moyenne en BPC des anguilles migratrices (4,18 ± 1,67 $\mu g \cdot g^{-1}$) et celle des anguilles résidentes (5,28 ± 2,85 $\mu g \cdot g^{-1}$).

En aval de ce secteur, les anguilles recueillies dans le lac St-François, le secteur 2, sont fortement contaminées. Aucune anguille ne contient moins que 2 $\mu g \cdot g^{-1}$ de BPC. Seulement 30% des autres ont moins que 5 $\mu g \cdot g^{-1}$ (Figures 6 et 7). La moyenne globale pour ce secteur se situe à 8,04 ± 4,24 $\mu g \cdot g^{-1}$. Dans ce secteur, les anguilles migratrices se distinguent nettement des anguilles résidentes: 10,15 ± 3,41 $\mu g \cdot g^{-1}$ comparativement à 3,83 ± 1,21 $\mu g \cdot g^{-1}$, mais il y a peu d'échantillions.

Les anguilles du lac Champlain et de la rivière Richelieu, le secteur 3, sont moins contaminées. La concentration passe le seuil des 2,0 $\mu g \cdot g^{-1}$ dans 40% des cas, et celui des 5,0 $\mu g \cdot g^{-1}$ dans seulement 10% des cas. La concentration moyenne dans ce secteur est de 2,55 ± 2,48 $\mu g \cdot g^{-1}$. La seule anguille

résidente de ce secteur contenait 2,41 $\mu g \cdot g^{-1}$ de BPC soit une concentration semblable à la concentration moyenne des anguilles en migration (2,56 ± 2,51 $\mu g \cdot g^{-1}$).

Dans le Lac Saint-Pierre (secteur 4), le niveau moyen de contamination est de 2,95 ± 3,37 $\mu g \cdot g^{-1}$. Les anguilles migratrices contiennent deux fois plus de BPC que les anguilles résidentes. Les concentrations moyennes sont respectivement de 3,53 ± 3,29 $\mu g \cdot g^{-1}$ et de 1,16 ± 1,13 $\mu g \cdot g^{-1}$. Si l'on exclut les 18 anguilles capturées tôt au printemps pour lesquelles le stade de maturation n'a pu être déterminé, plus de 50% des anguilles en migration contiennent plus de 2.0 $\mu g \cdot g^{-1}$. Ce pourcentage est de 13% parmi les anguilles résidentes (4 individus). Plus de 25% des anguilles migratrices passent aussi le seuil des 5.0 $\mu g \cdot g^{-1}$. Seule une anguille résidente du lac Saint-Pierre contenait plus de 5.0 $\mu g \cdot g^{-1}$.

Près de Québec (secteur 5), la situation change quelque peu. La moyenne globale passe à 5,54 ± 4,95 $\mu g \cdot g^{-1}$. La teneur en BPC des anguilles migratrices, qui constituent la presque totalité des échantillons dans ce secteur, est de 5,60 ± 4,95 $\mu g \cdot g^{-1}$. Plus de 75% de ces anguilles franchissent le seuil des 2.0 $\mu g \cdot g^{-1}$ tandis que 42% dépassent celui des 5.0 $\mu g \cdot g^{-1}$. Seulement deux des anguilles échantillonnées (1.4% des individus) furent classées résidentes. Elles contenaient des concentrations de 0.01 et 1.97 $\mu g \cdot g^{-1}$.

La tendance s'accentue dans le secteur de Kamouraska (secteur 6) où la concentration moyenne globale est de 6,32 ± 4,32 $\mu g \cdot g^{-1}$. Là aussi, la majorité des anguilles de l'échantillon (80%) passent le seuil des 2.0 $\mu g \cdot g^{-1}$. Le seuil des 5.0 $\mu g \cdot g^{-1}$ est franchi dans 57% des cas. Si l'on exclut les quelques anguilles du Lac Saint-François desquelles il serait hasardeux de tirer des conclusions vu la taille de l'échantillonnage (6 anguilles), les anguilles échantillonnées à Kamouraska montrent la concentration moyenne en BPC la plus forte des secteurs de pêche considérés dans ce travail.

Par contre, les anguilles en provenance de la Côte-Nord et de la Région de l'Atlantique sont généralement peu contaminées. La concentration moyenne est de 0.10 ± 0.12 $\mu g \cdot g^{-1}$ pour les échantillons de la Côte-Nord et de 0.34 ± 0.58 $\mu g \cdot g^{-1}$ pour ceux de la Région de l'Atlantique.

Tel que démontré dans le rapport sur la contamination par le mirex (Desjardins et al. 1983), la majorité des anguilles pêchées dans le Saint-Laurent proviennent du Lac Ontario. Il n'est donc pas étonnant de constater que la concentration moyenne des BPC dans les anguilles en migration dans le Saint-Laurent est semblable à celle des anguilles du Lac Ontario. La variation dans le pourcentage d'anguilles contaminées entre les secteurs 4, 5 et 6 pourrait s'expliquer par les variations dans le protocole d'échantillonnage. Dans le secteur 6, les échantillons ont été recueillis le même jour alors qu'ils l'ont été sur une période d'un mois dans le Lac Saint-Pierre. Si les stocks d'anguilles du Saint-Laurent se mélangent peu, l'échantillonnage ponctuel de Kamouraska pourrait biaiser les résultats. D'ailleurs, les engins de pêche ne sont pas les mêmes. Ainsi, la taille des anguilles varie d'un secteur à l'autre.

CONCLUSIONS

La contamination par les BPC de l'anguille pêchée au Canada est généralisée (Figures 4, 8, 9 et 10). L'on retrouve une quantité mesurable de BPC dans les anguilles de tous les secteurs de pêche choisis à des taux variant de non-détectable à 33,13 $\mu g \cdot g^{-1}$.

Dans le Lac Ontario, 86% des anguilles ont des taux de BPC au-delà de la norme canadienne de 2.0 $\mu g \cdot g^{-1}$, tandis que 48% d'entres elles passent le seuil des 5.0 $\mu g \cdot g^{-1}$.

La contamination diminue quelque peu dans le Lac Saint-Pierre avec une moyenne globale de 2,95 $\mu g \cdot g^{-1}$. 43% des anguilles franchissent le seuil des 2.0 $\mu g \cdot g^{-1}$ et 2% celui des 5.0 $\mu g \cdot g^{-1}$.

Près de Québec, le taux moyen est de 5,54 $\mu g \cdot g^{-1}$ avec 76% des anguilles contenant 2.0 $\mu g \cdot g^{-1}$ et plus et 41% contenant 5.0 $\mu g \cdot g^{-1}$ et plus.

Le taux moyen mesuré à Kamouraska est de 6,32 $\mu g \cdot g^{-1}$. 90% des anguilles de notre échantillon dépassaient la norme canadienne de 2.0 $\mu g \cdot g^{-1}$ tandis que 57% dépassaient le seuil des 5.0 $\mu g \cdot g^{-1}$.

La contamination des anguilles résidentes diminue du Lac Ontario à la Côte-Nord (Figure 10). Ceci semble démontrer que la contamination par les BPC est plus réduite au Québec et confirme que les anguilles pêchées dans le Saint-Laurent proviennent dans une bonne proportion du Lac Ontario.

Les échantillons obtenus de la Côte-Nord et de la région de l'Atlantique ne sont pas exempts de BPC. Leurs taux sont respectivement de 100 fois et de 10 fois inférieurs aux taux mesurés dans le Saint-Laurent. Ceci ne pose pas de problème à court terme pour la commercialisation de ces anguilles. Par contre, l'origine de cette contamination est incertaine et devrait être examinée ultérieurement.

RECOMMANDATIONS

Ces résultats, de même que les conclusions de nos travaux antérieurs sur le mirex (Desjardins et al. 1983) démontrent que l'industrie de la pêche de l'anguille au Canada est menacée. Au-delà des recommandations antérieures, dans le but de mieux cerner la présence des BPC dans les poissons et si possible de réorienter la pêche de l'anguille vers des sites moins contaminés, nous recommandons que les travaux suivants soient réalisés:

1. Doser périodiquement la concentration des BPC dans les anguilles pour déterminer s'il y a des tendances à long terme.

2. Mesurer la contamination par les BPC des poissons autres que l'anguille afin de dresser un tableau d'ensemble de cette problématique.

3. Prélever des spécimens en milieu nordique pour évaluer l'ampleur de la contamination de l'environnement par les BPC.

4. Réaliser des pêches expérimentales visant à déterminer la pertinence de la commercialisation de l'anguille de la Côte-Nord et de la Péninsule gaspésienne.

REMERCIEMENTS

Nous remercions sincèrement Richard Maltais, Pierre Arpin, François Brunet et Gérald Leblanc, techniciens au Laboratoire régional d'inspection à Longueuil et Marielle Fortin, responsable des dissections et des analyses biométriques, de la direction de la recherche sur les pêches à Québec.

Les analyses chimiques des spécimens du Lac Ontario ont été faites sous la responsabilité de Gerry Shum, chimiste au Laboratoire régional d'inspection à Toronto.

Les étalons primaires nous furent gracieusement fournis par la U.S. Environmental Protection Agency.

La partie de ce manuscrit qui a trait à la chimie fut revue et critiquée par Dr. Monique Authier-Martin de Alcan Canada à Arvida, Québec.

Nous tenons à remercier les Fruits de Mer Impérial Inc., les Pêcheries Gingras Inc., de même que les pêcheurs Fernand Gingras et Maurice Ouellet qui ont fourni les échantillons.

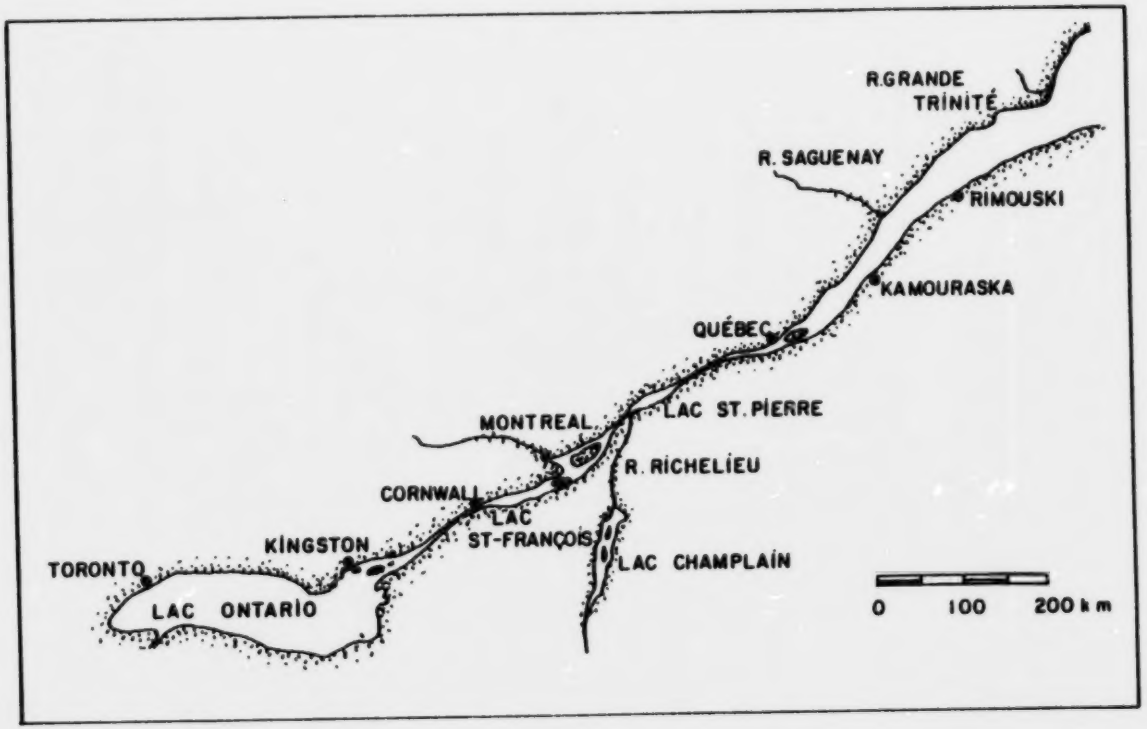

Figure 1. Localisation des secteurs d'échantillonnage.

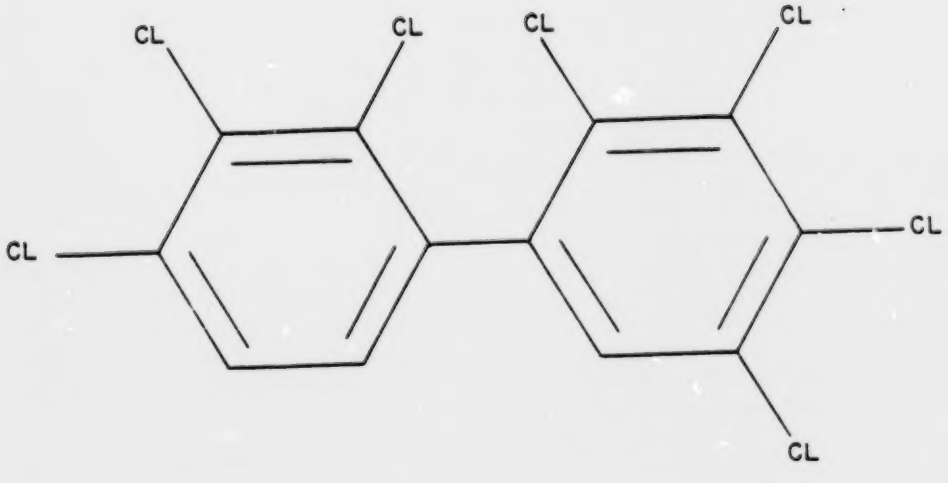

Figure 2. Formule structurelle des biphényles polychlorés: l'isomère 2, 2', 3, 3', 4, 4', 5 heptachlorobiphényle.

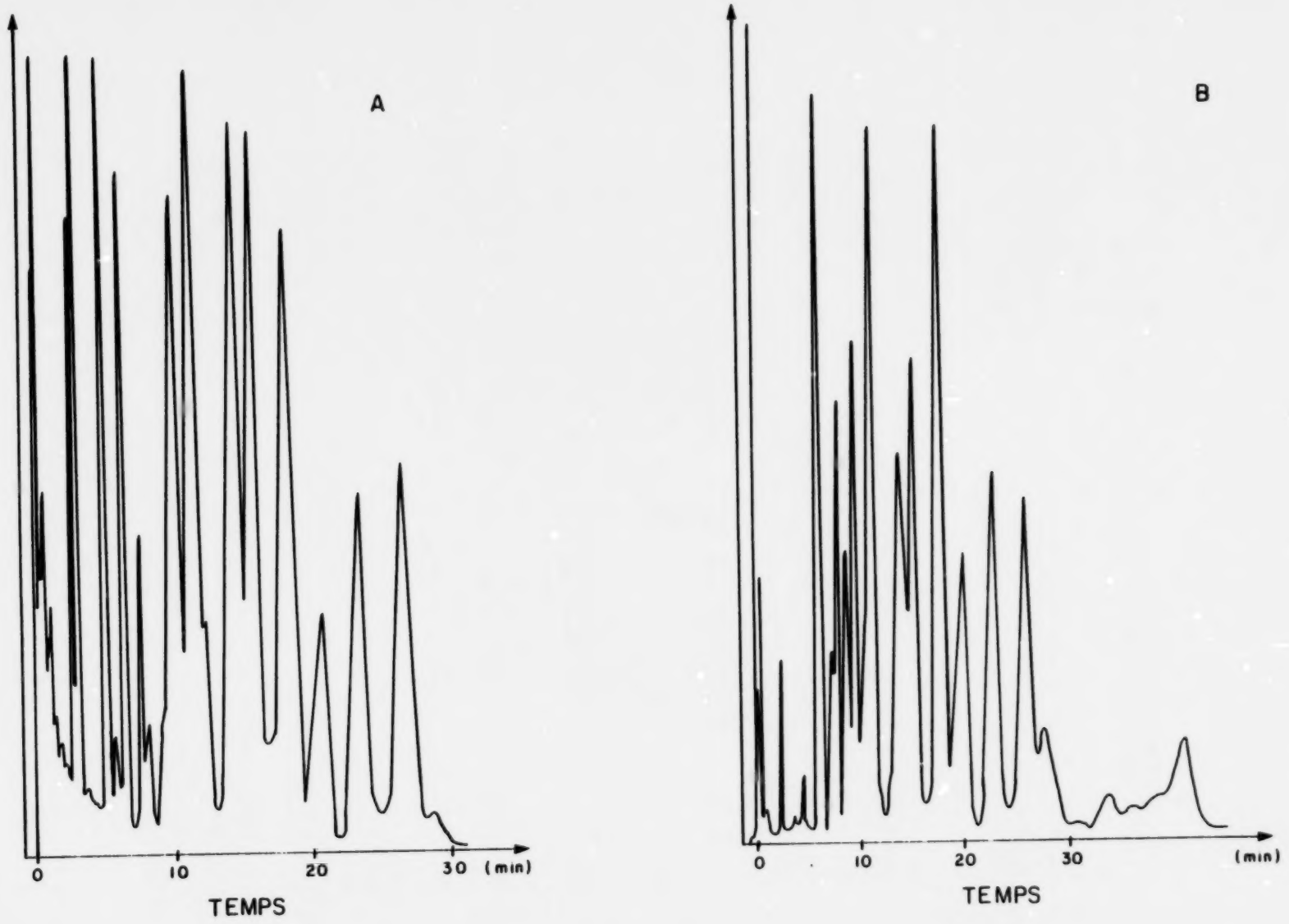

Figure 3. Chromatogrammes: A, de l'étalon Arochlor 1254; B, de l'échantillon no 384.

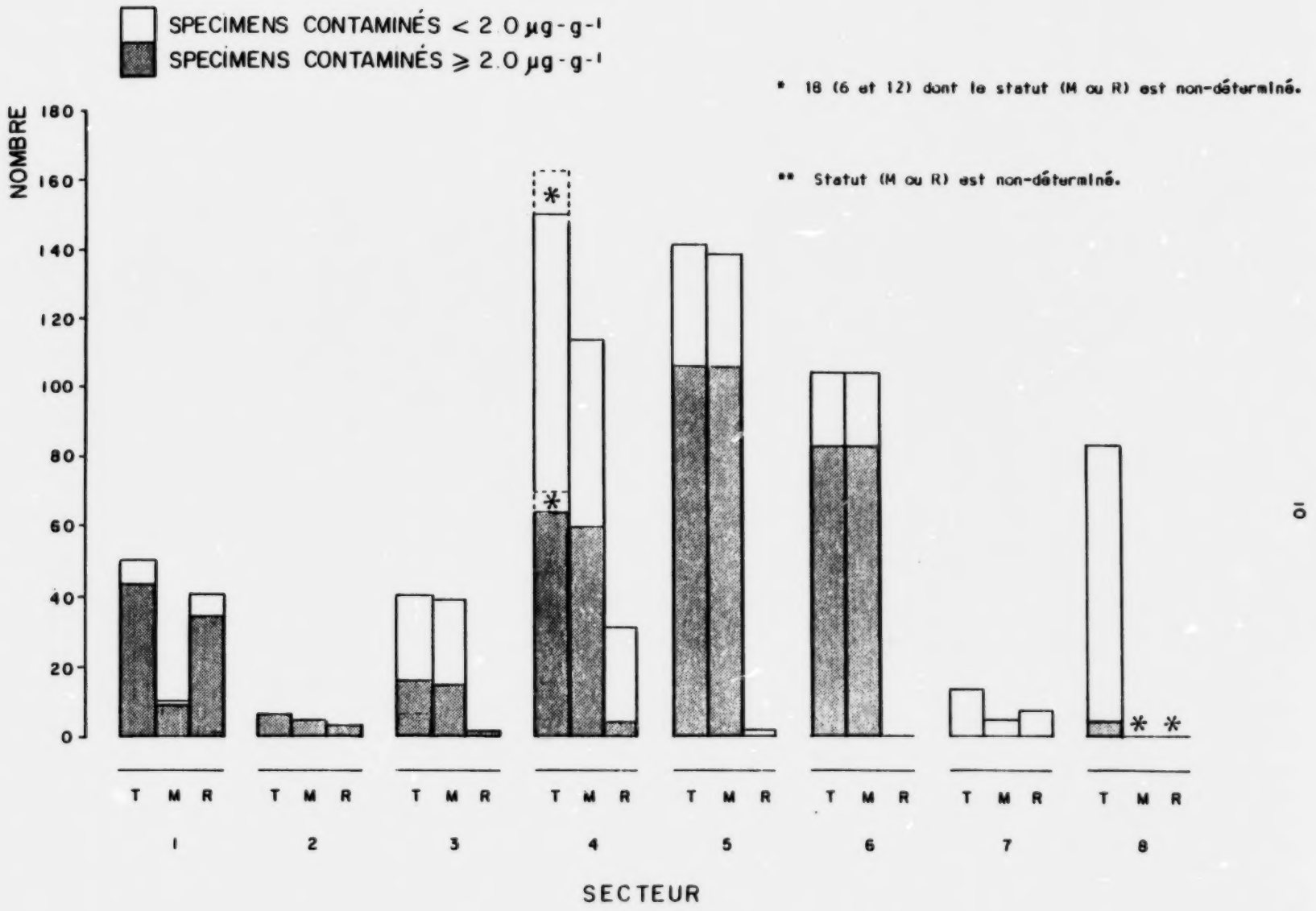

Figure 4. Répartition des anguilles contaminées en BPC par secteur.

** Statut (M ou R) est non-déterminé.

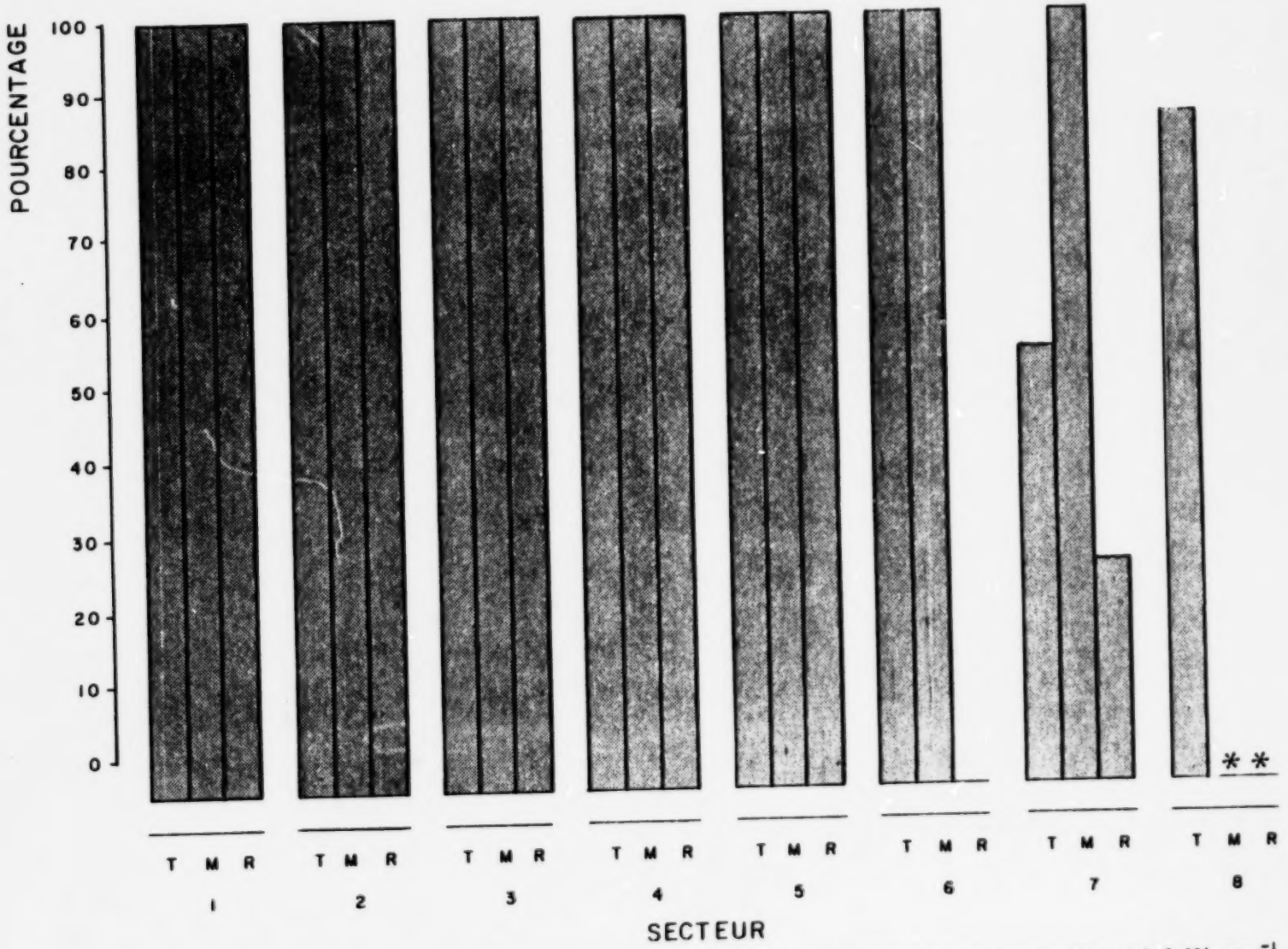

Figure 5. Pourcentage d'anguilles (M, migratrices; R, résidentes; T, total) dont la teneur en BPC est ≥ 0,001 $\mu g \cdot g^{-1}$.

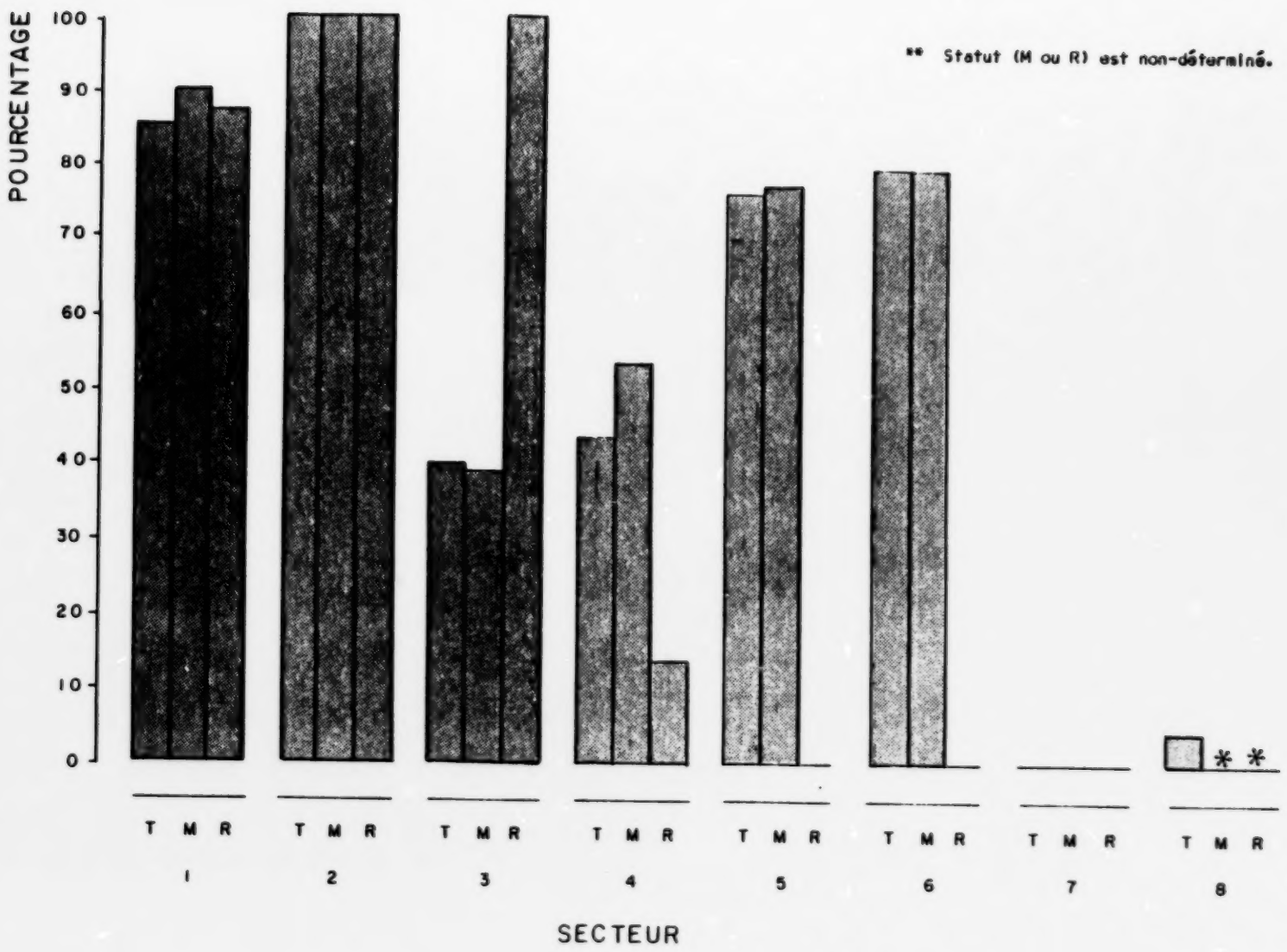

Figure 6. Pourcentage d'anguilles (M, migratrices; R, résidentes; T, total) dont la teneur en BPC est ≥ 2,000 $\mu g \cdot g^{-1}$.

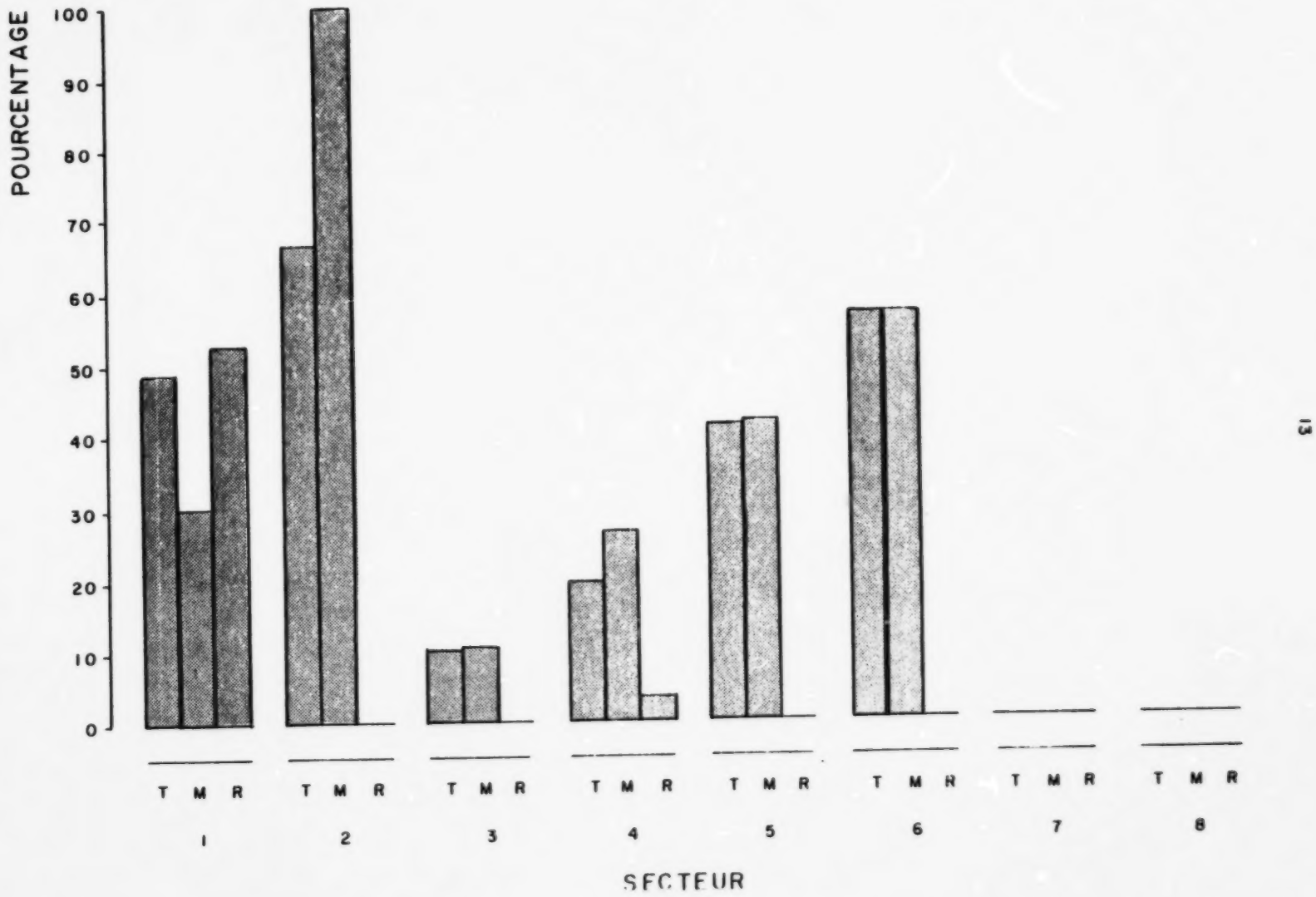

Figure 7. Pourcentage d'anguilles (M, migratrices; R, résidentes; T, total) dont la teneur en BPC est $\geq 5{,}000\ \mu g \cdot g^{-1}$.

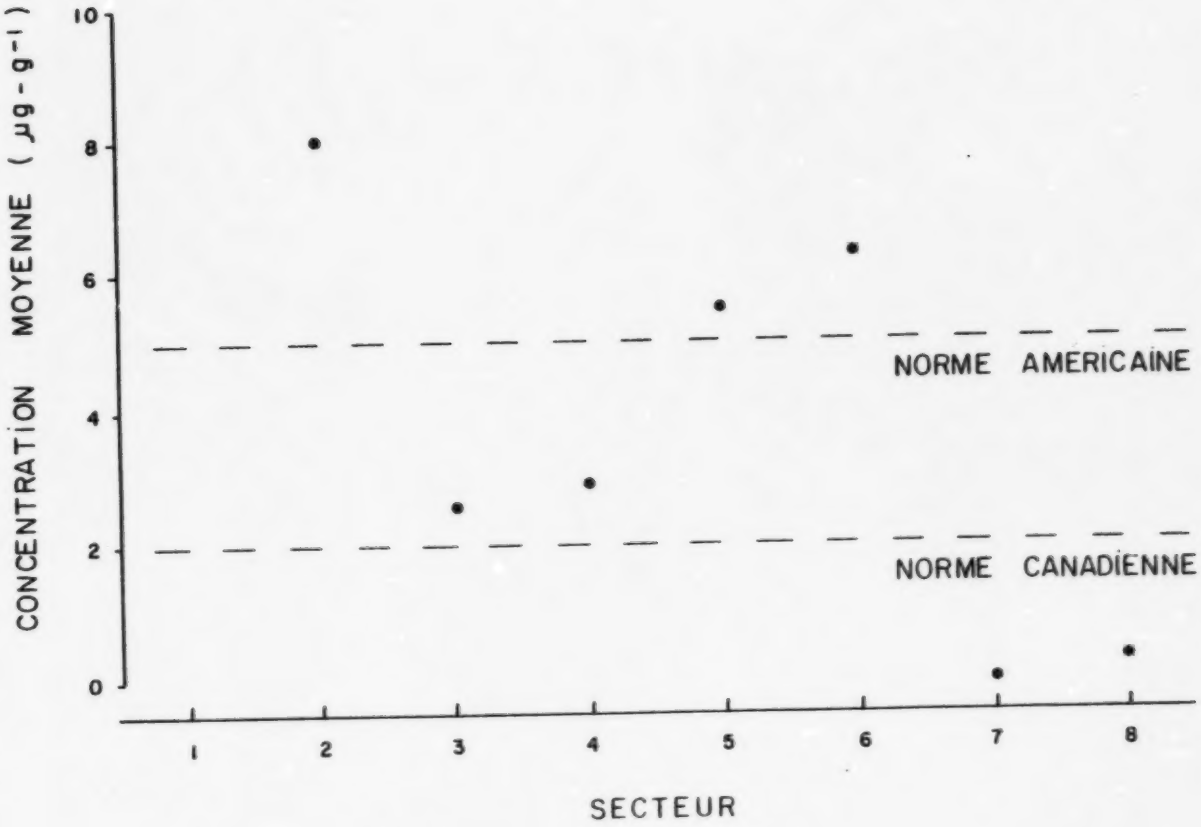

Figure 8. Concentration moyenne en BPC des anguilles par secteur.

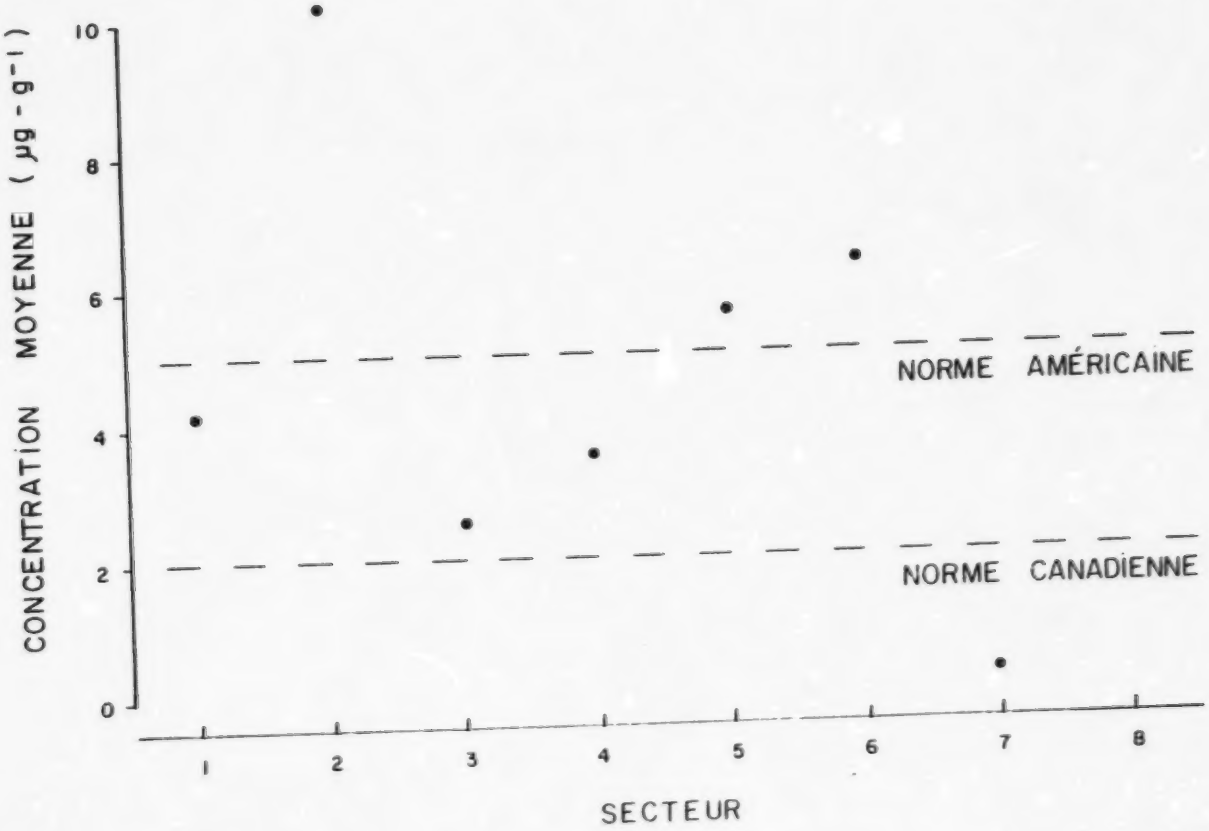

Figure 9. Concentration moyenne en BPC des anguilles migratrices par secteur.

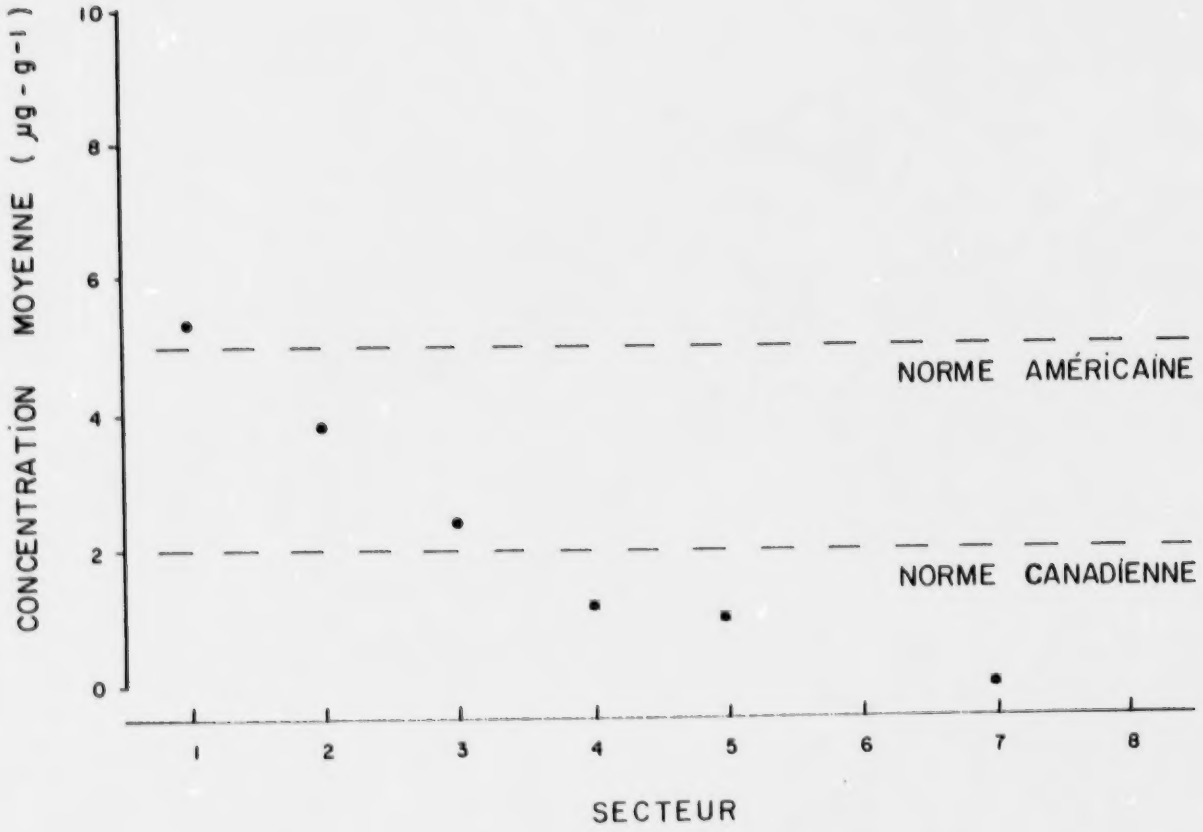

Figure 10. Concentration moyenne en BPC des anguilles résidentes par secteur.

Tableau 1. Nombre d'anguilles résidentes ou migratrices par secteur.

	SECTEUR	TOTAL	RESIDENTES	MIGRATRICES
1	Lac Ontario et tronçon Kingston-Cornwall	50	40	10
2	Lac St-François	6	2	4
3	Lac Champlain et R. Richelieu	40	1	39
4	Lac St-Pierre	162*	31	113
5	Québec	141	2	139
6	Kamouraska	104	0	104
7	R. Grande Trinité (Côte-Nord)	13	8	5
8	Région de l'Atlantique	84	--	--
	Nombre total d'échantillons	600	84	414

* 18 dont le statut n'est pas connu.

Tableau 2. Longueur moyenne (mm) et nombre d'anguilles résidentes ou migratrices, par secteur.

SECTEUR	TOTAL	RESIDENTES	MIGRATRICES
1	766 ± 86 50	749 ± 83 40	836 ± 62 10
2	681 ± 98 6	580 ± 18 2	731 ± 76 4
3	845 ± 78 40	744 1	847 ± 77 39
4	799 ± 115 162	661 ± 58 31	846 ± 92 113
5	807 ± 95 138	640 ± 27 2	810 ± 93 136
6	878 ± 105 104	--- 0	878 ± 105 104
7	515 ± 158 13	408 ± 68 8	688 ± 78 5
8	---	---	---

Tableau 3. Poids moyen (g) et nombre d'anguilles résidentes ou migratrices, par secteur.

SECTEUR	TOTAL	RESIDENTES	MIGRATRICES
1	1 052 ± 404 50	939 ± 318 40	1 505 ± 405 10
2	638 ± 423 6	260 ± 53 2	826 ± 393 4
3	1 300 ± 418 40	701 1	1 315 ± 412 39
4	1 121 ± 541 162	499 ± 154 31	1 344 ± 462 113
5	1 149 ± 470 138	455 ± 47 2	1 159 ± 466 136
6	1 572 ± 592 104	--- 0	1 572 ± 592 104
7	263 ± 200 13	135 ± 96 8	468 ± 134 5
8	---	---	---

Tableau 4. Diamètre moyen des oocytes (D.O. - µ), rapport gonadosomatique (R.G.S. - %) et nombre d'anguilles résidentes ou en migration, par secteur.

SECTEUR	RESIDENTES		MIGRATRICES	
	D.O.	R.G.S.	D.O.	R.G.S.
1	68.6 ± 8.6 40	---	99.6 ± 12.9 10	---
2	57.6 ± 3.8 2	---	105.2 ± 22.0 4	---
3	49.2 1	0.29 1	129.2 ± 12.2 39	2.11 ± 0.37 24
4	65.2 ± 6.5 31	0.65 ± 0.19 18	115.2 ± 18.0 112	2.18 ± 0.59 100
5	68.0 ± 16.2 2	0.68 ± 0.18 2	180.6 ± 27.6 139	3.39 ± 0.71 136
6	--- 0	--- 0	209.5 ± 19.4 104	3.72 ± 1.63 91
7	71.8 ± 8.8 6	---	105.9 ± 14.0 5	---
8	---	---	---	---

Tableau 5. Concentrations des BPC et nombre d'anguilles résidentes (R) et d'anguilles migratrices (M), par secteur.

SECTEUR	STATUT	Concentration moyenne en incluant toutes les anguilles ($\mu g \cdot g^{-1}$)	Concentration moyenne sans les anguilles non-contaminées ($\mu g \cdot g^{-1}$)	Concentration minimale	Concentration maximale
1	T	5,06 ± 2,68 50	5,06 ± 2,68 50	1,52	11,84
	M	4,18 ± 1,67 10	4,18 ± 1,67 10	1,66	6,58
	R	5,28 ± 2,85 40	5,28 ± 2,85 40	1,52	11,84
2	T	8,04 ± 4,24 6	8,04 ± 4,24 6	2,97	13,22
	M	10,15 ± 3,41 4	10,15 ± 3,41 4	5,55	13,22
	R	3,83 ± 1,21 2	3,83 ± 1,21 2	2,97	4,69
3	T	2,55 ± 2,48 40	2,55 ± 2,48 40	0,02	12,99
	M	2,56 ± 2,51 39	2,56 ± 2,51 39	0,02	12,99
	R	2,41 1	2,41 1	---	---
4	T	2,95 ± 3,37 162	2,95 ± 3,37 162	0,12	21,57
	M	3,33 ± 3,29 113	3,53 ± 3,29 113	0,12	14,22
	R	1,16 ± 1,53 31	1,16 ± 1,53 31	0,22	8,60

Tableau 5. (suite)

SECTEUR	STATUT	Concentration moyenne en incluant toutes les anguilles ($\mu g \cdot g^{-1}$)	Concentration moyenne sans les anguilles non-contaminées ($\mu g \cdot g^{-1}$)	Concentration minimale	Concentration maximale
5	T	5,54 ± 4,95 141	5,54 ± 4,95 141	< 0,01	33,13
	M	5,60 ± 4,95 139	5,60 ± 4,95 139	0,11	33,13
	R	0,99 ± 1,38 2	0,99 ± 1,38 2	< 0,01	1,97
6	T	6,32 ± 4,32 104	6,32 ± 4,32 104	0,41	16,60
	M	6,32 ± 4,32 104	6,32 ± 4,32 104	0,41	16,60
	R	-	-	-	-
7	T	0,10 ± 0,12 13	0,18 ± 0,10 7	< 0,01	0,34
	M	0,21 ± 0,09 5	0,21 ± 0,09 5	0,10	0,34
	R	0,03 ± 0,07 8	0,12 ± 0,12 2	< 0,01	0,21
8	T	0,34 ± 0,58 84	0,39 ± 0,61 72	< 0,01	3,85

REFERENCES

Bandal, S.K., G.J. Marco, L. Goldberg and M.L. Leng. (Ed). 1980. The Pesticide Chemist and Modern Toxicology. ACS Symposium Series 160. Pourrington, Pennsylvania. American Chemical Society. Washington, D.C.

Chau, A.S.Y. and B.K. Afghan. 1982. Analysis of Pesticides in Water. CRC Series in Analysis of Environmental Control. Volume 1. Significance, Principles, Techniques, and Chemistry of Pesticides. CRC Press Inc.

Desjardins, C., J.-D. Dutil et R. Gélinas. 1983. Contamination par le mirex de l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent. Rapp. can. ind. sci. halieut. aquat. 141: v + 52 p.

Freeman, R.R. 1981. High Resolution Gas Chromatography. Second edition. Hewlett Packard Co.

Holdrinet, M.V.H. 1979. Confirmation of Mirex and cis- and trans-chlordane in the Presence of other Organochloride Insecticides and Polychlorinated Biphenyls. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 21: 46-52.

Hutzinger, O., S. Safe and V. Zitko. 1974. The chemistry of PCB's. CRC Press. Inc. 269 p.

Johnson, L.D., R.H. Waltz, J.P. Ussary and F.E. Kaiser. 1976. Automatic Gel Permeation-Chromatographic Cleanup of Animal and Plant Extracts for Pesticide Residue Determination. J.A.O.A.C. 59: 174-187.

Mes, J., J.D. Davies and W. Miles. 1978. Traces of Mirex in Some Canadian Human Milk Samples. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 19: 564-570.

Mills, P.A., B. Bong, L. Kamps, J. Burke. 1972. Elution Solvent System for Florisil Column Cleanup in Organochloride Pesticide Residue Analyses. J.A.O.A.C. 55: 39-47.

Reynolds, L.M. 1971. Pesticide Residue Analysis in the Presence of Polychlorinated Biphenyls. Residue Reviews 34: 27-57.

Sherma, J. 1979. Manual of Analytical Quality Control for Pesticides and related Compounds in Human and Environmental Samples. U.S. Environmental Protection Agency. EPA 600/1-79-008.

Sherma, J. and M. Beroza. 1980. Analysis of Pesticide Residues in Human and Environmental Samples. U.S. Environmental Protection Agency. EPA 600/8-80-038.

Sinha, V.R.P. and J.W. Jones. 1975. The European Freshwater Eel. Liverpool University Press. Liverpool. 146 p.

Stalling, D.L. 1974. Automatic Gel Permeation - Carbon Chromatographic Cleanup of Dioxins, PCB's, Pesticides and Industrial Chemicals. Third International Conference on Pesticides Chemistry. International Union of Pure and Applied Chemistry. July 1-4. Helsinki, Finland.

Tesch, F.-W. 1977. The Eel. Biology and Management of Anguillid Eels. Chapman and Hall Ltd. London. 434 p.

Thompson, J.F. 1973. Pesticide Reference Standards and Supplemental Data. U.S. Environmental Protection Agency. 1974-643-576/N.P. 52 p.

Veith, G.H., D.W. Kuehl, F.A. Puglish, G.E. Glass and J.G. Eaton. 1977. Residue of PCB's and DDT in the Western lake Superior ecosystem. p. 487-499. In: Archives of Environmental Contamination and Toxicology. Volume 5. Springer-Verlag New-York Inc. New York.

ANNEXE 1

Données biométriques et toxicométriques
sur l'anguille (*Anguilla rostrata*) du bassin du fleuve Saint-Laurent

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent.

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC µg-g^{-1}
001	22.07	Lac Ontario	702	805	---	---	F	66.0 ± 10.3	I	6.97
002	22.07	Lac Ontario	707	574	---	---	F	65.2 ± 7.8	I	10.77
003	22.07	Lac Ontario	621	440	---	---	F	58.6 ± 7.4	I	6.10
004	22.07	Lac Ontario	577	388	---	---	F	63.6 ± 4.9	I	2.82
005	22.07	Lac Ontario	710	851	---	---	F	57.0 ± 9.4	I	9.32
006	22.07	Lac Ontario	608	407	---	---	F	63.1 ± 7.0	I	3.63
007	22.07	Lac Ontario	698	867	---	---	F	75.0 ± 5.3	I	6.61
008	22.07	Lac Ontario	742	961	---	---	F	80.0 ± 8.6	I	9.64
009	22.07	Lac Ontario	661	565	---	---	F	71.3 ± 11.1	I	6.42
010	22.07	Lac Ontario	569	363	---	---	F	57.4 ± 6.2	I	3.94
011	22.07	Lac Ontario	591	418	---	---	F	64.4 ± 10.7	I	6.47
012	22.07	Lac Ontario	678	533	---	---	F	69.7 ± 8.2	I	4.42
013	22.07	Lac Ontario	788	1111	---	---	F	84.9 ± 11.9	I	5.43
014	22.07	Lac Ontario	854	1313	---	---	F	78.3 ± 6.2	I	6.28
015	22.07	Lac Ontario	712	889	---	---	F	70.5 ± 8.2	I	6.53
016	22.07	Lac Ontario	812	1256	---	---	F	85.7 ± 9.4	M	6.23
017	22.07	Lac Ontario	758	1042	---	---	F	69.7 ± 7.8	I	8.16
018	22.07	Lac Ontario	666	726	---	---	F	66.4 ± 9.8	I	5.45
019	22.07	Lac Ontario	830	1420	---	---	F	80.0 ± 7.4	I	11.84
020	22.07	Lac Ontario	829	1151	---	---	F	89.8 ± 13.5	M	6.13

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
021	22.07	Lac Ontario	806	1145	---	---	F	74.2 ± 11.1	I	4.21
022	22.07	Lac Ontario	855	1843	---	---	F	95.1 ± 12.3	M	1.66
023	22.07	Lac Ontario	783	974	---	---	F	62.3 ± 9.0	I	6.67
024	22.07	Lac Ontario	740	945	---	---	F	60.7 ± 7.4	I	5.01
025	22.07	Lac Ontario	819	1272	---	---	F	73.0 ± 15.2	I	5.48
026	22.07	Lac Ontario	785	1010	---	---	F	64.4 ± 5.7	I	1.52
027	22.07	Lac Ontario	772	1000	---	---	F	77.9 ± 11.9	I	8.91
028	22.07	Lac Ontario	794	1044	---	---	F	58.6 ± 6.2	I	5.97
029	22.07	Lac Ontario	814	1189	---	---	F	95.1 ± 9.8	M	3.32
030	22.07	Lac Ontario	852	1366	---	---	F	76.7 ± 8.2	I	11.60
031	22.07	Kingston-Cornwall	735	824	---	---	F	52.5 ± 4.9	I	2.74
032	22.07	Kingston-Cornwall	862	1700	---	---	F	122.6 ± 16.4	M	3.81
033	22.07	Kingston-Cornwall	802	1034	---	---	F	77.5 ± 15.6	I	1.98
034	22.07	Kingston-Cornwall	830	1524	---	---	F	121.0 ± 14.8	M	2.90
035	22.07	Kingston-Cornwall	783	1006	---	---	F	71.8 ± 10.7	I	1.96
036	22.07	Kingston-Cornwall	932	1654	---	---	F	72.6 ± 7.8	I	7.06
037	22.07	Kingston-Cornwall	789	943	---	---	F	67.7 ± 13.5	I	1.96
038	22.07	Kingston-Cornwall	839	1240	---	---	F	69.7 ± 5.7	I	2.10
039	22.07	Kingston-Cornwall	805	1262	---	---	F	82.8 ± 9.4	I	2.18
040	22.07	Kingston-Cornwall	815	1275	---	---	F	62.7 ± 7.4	I	3.37

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
041	22.07	Kingston-Cornwall	770	1131	---	---	F	75.4 ± 9.4	I	4.74
042	22.07	Kingston-Cornwall	842	1403	---	---	F	66.4 ± 11.9	I	2.61
043	22.07	Kingston-Cornwall	697	641	---	---	F	52.5 ± 4.1	I	3.90
044	22.07	Kingston-Cornwall	775	898	---	---	F	75.9 ± 7.8	I	2.47
045	22.07	Kingston-Cornwall	736	1054	---	---	F	96.8 ± 9.0	M	4.24
046	22.07	Kingston-Cornwall	725	762	---	---	F	50.4 ± 4.9	I	1.92
047	22.07	Kingston-Cornwall	966	2196	---	---	F	100.0 ± 11.5	M	4.32
048	22.07	Kingston-Cornwall	774	1152	---	---	F	86.9 ± 11.9	M	2.59
049	22.07	Kingston-Cornwall	880	1982	---	---	F	102.9 ± 16.0	M	6.58
050	22.07	Kingston-Cornwall	815	1049	---	---	F	76.3 ± 4.9	I	1.94
051	07.06	Lac St-François	845	1408	34.70	3.46	F	128.3 ± 17.2	M	13.216
052	07.06	Lac St-François	700	585	---	---	F	85.7 ± 8.6	M	5.553
053	07.06	Lac St-François	700	722	---	---	F	119.7 ± 15.6	M	9.637
054	07.06	Lac St-François	680	590	---	---	F	86.9 ± 4.9	M	12.199
055	07.06	Lac St-François	593	298	---	---	F	60.3 ± 8.6	I	2.972
056	07.06	Lac St-François	568	223	---	---	F	54.9 ± 8.2	I	4.690
057	08.06	Rivière Richelieu	810	1051	29.82	2.92	F	121.0 ± 19.3	M	1.120
058	08.06	Rivière Richelieu	827	987	17.57	1.81	F	130.4 ± 18.0	M	1.545
059	08.06	Rivière Richelieu	881	1159	28.77	2.55	F	115.6 ± 18.9	M	4.226
060	08.06	Rivière Richelieu	850	1576	39.26	2.55	F	124.2 ± 19.7	M	4.904

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
061	08.06	Rivière Richelieu	992	1861	55.13	3.05	F	125.5 ± 18.9	M	4.041
062	08.06	Rivière Richelieu	995	2204	38.41	1.77	F	146.8 ± 18.9	M	0.577
063	21.06	Rivière Richelieu	959	1930	47.42	2.52	F	121.0 ± 14.4	M	6.094
064	21.06	Rivière Richelieu	961	1548	32.27	2.13	F	127.1 ± 22.1	M	4.668
065	21.06	Rivière Richelieu	765	840	15.97	1.94	F	129.2 ± 20.9	M	2.374
066	21.06	Rivière Richelieu	824	1213	23.48	1.97	F	134.9 ± 16.0	M	0.022
067	21.06	Rivière Richelieu	869	1414	17.32	1.24	F	134.1 ± 11.9	M	0.039
068	21.06	Rivière Richelieu	742	743	12.59	1.72	F	127.5 ± 18.5	M	1.282
069	21.06	Rivière Richelieu	790	948	17.51	1.88	F	132.4 ± 13.9	M	0.732
070	23.06	Lac Champlain	804	1090	13.73	1.28	F	105.4 ± 11.9	M	4.072
071	23.06	Lac Champlain	796	877	21.23	2.48	F	88.2 ± 10.3	M	2.778
072	23.06	Lac Champlain	744	701	2.18	0.29	F	49.2 ± 7.8	I	2.413
073	21.07	Rivière Richelieu	821	1142	20.81	1.86	F	134.5 ± 30.8	M	1.080
074	21.07	Rivière Richelieu	889	1608	44.38	2.84	F	134.1 ± 27.9	M	7.273
075	21.07	Rivière Richelieu	970	2378	44.64	1.91	F	119.7 ± 19.3	M	12.991
076	21.07	Rivière Richelieu	899	1688	30.30	1.83	F	127.9 ± 17.6	M	7.232
077	21.07	Rivière Richelieu	876	1406	27.36	1.98	F	140.6 ± 16.0	M	0.986
078	21.07	Rivière Richelieu	782	1128	18.75	1.69	F	140.6 ± 19.3	M	1.862
079	21.07	Rivière Richelieu	891	1423	33.18	2.39	F	148.0 ± 16.4	M	4.083
080	21.07	Rivière Richelieu	787	971	18.38	1.93	F	165.2 ± 24.2	M	1.329

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
081	21.07	Rivière Richelieu	839	1238	25.27	2.08	F	137.4 ± 16.8	M	1.572
082	21.07	Rivière Richelieu	778	994	20.97	2.16	F	127.1 ± 13.1	M	1.228
083	21.07	Rivière Richelieu	795	1189	28.33	2.44	F	124.6 ± 20.9	M	1.126
084	21.07	Rivière Richelieu	797	1029	17.39	1.72	F	134.5 ± 17.6	M	1.191
085	21.07	Rivière Richelieu	901	1539	43.10	2.88	F	134.9 ± 25.4	M	1.894
086	21.07	Rivière Richelieu	908	1915	38.57	2.06	F	126.7 ± 9.8	M	0.623
087	21.07	Rivière Richelieu	969	1892	40.42	2.18	F	138.6 ± 33.6	M	2.456
088	21.07	Rivière Richelieu	978	1869	50.43	2.77	F	136.1 ± 27.1	M	1.176
089	21.07	Rivière Richelieu	794	1064	27.30	2.63	F	117.3 ± 10.3	M	2.842
090	21.07	Rivière Richelieu	828	1252	24.67	2.01	F	137.4 ± 10.3	M	1.260
091	21.07	Rivière Richelieu	761	982	18.19	1.89	F	122.6 ± 20.5	M	1.817
092	21.07	Rivière Richelieu	839	1252	25.41	2.07	F	126.7 ± 17.6	M	1.653
093	21.07	Rivière Richelieu	736	947	14.72	1.58	F	129.6 ± 29.5	M	1.073
094	21.07	Rivière Richelieu	869	1337	23.06	1.76	F	123.4 ± 24.6	M	0.617
095	21.07	Rivière Richelieu	707	667	11.69	1.78	F	123.8 ± 17.6	M	2.166
096	21.07	Rivière Richelieu	768	936	20.67	2.26	F	125.9 ± 16.4	M	1.790
097	05.05	Lac St-Pierre	802	1106	---	---	F	105.4 ± 11.1	M	1.428
098	01.05	Lac St-Pierre	845	1367	---	---	F	104.1 ± 11.9	M	0.966
099	01.05	Lac St-Pierre	718	797	---	---	F	113.2 ± 10.7	M	3.692
100	01.05	Lac St-Pierre	754	922	---	---	F	77.9 ± 13.9	-	1.772

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
101	05.05	Lac St-Pierre	761	642	---	---	F	80.0 ± 11.5	-	2.012
102	05.05	Lac St-Pierre	811	1115	---	---	F	102.5 ± 19.7	M	0.730
103	05.05	Lac St-Pierre	856	1279	---	---	F	107.4 ± 15.2	M	1.580
104	06.05	Lac St-Pierre	650	567	---	---	F	69.7 ± 10.7	I	1.519
105	06.05	Lac St-Pierre	750	735	---	---	F	95.5 ± 8.6	M	0.758
106	---	Lac St-Pierre	777	844	---	---	F	93.9 ± 11.9	M	2.931
107	---	Lac St-Pierre	656	643	---	---	F	59.0 ± 7.4	I	0.832
108	05.05	Lac St-Pierre	827	1026	---	---	F	85.7 ± 5.7	M	1.173
109	05.05	Lac St-Pierre	800	904	---	---	F	74.6 ± 11.1	-	1.101
110	05.05	Lac St-Pierre	662	501	---	---	F	85.7 ± 21.7	M	0.877
111	05.05	Lac St-Pierre	597	374	---	---	F	59.0 ± 8.2	I	0.503
112	05.05	Lac St-Pierre	663	457	---	---	F	60.7 ± 12.3	I	0.690
113	05.05	Lac St-Pierre	761	949	---	---	F	87.3 ± 10.3	M	0.775
114	05.05	Lac St-Pierre	700	577	---	---	F	68.1 ± 11.5	I	2.766
115	05.05	Lac St-Pierre	730	741	---	---	F	70.9 ± 12.7	-	2.098
116	05.05	Lac St-Pierre	820	1076	---	---	F	81.6 ± 11.9	-	1.338
117	---	Lac St-Pierre	643	451	---	---	F	66.8 ± 10.7	I	1.019
118	---	Lac St-Pierre	750	800	---	---	F	71.8 ± 13.9	-	0.803
119	---	Lac St-Pierre	637	389	---	---	F	75.4 ± 14.4	-	0.888
120	---	Lac St-Pierre	660	470	---	---	F	77.1 ± 11.5	-	0.211

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
121	---	Lac St-Pierre	652	488	---	---	F	65.6 ± 10.3	I	0.674
122	---	Lac St-Pierre	683	546	---	---	F	64.4 ± 9.8	I	0.407
123	05.05	Lac St-Pierre	783	870	---	---	F	77.5 ± 15.2	-	2.664
124	06.05	Lac St-Pierre	646	457	---	---	F	75.4 ± 14.4	-	2.615
125	06.05	Lac St-Pierre	723	700	---	---	F	70.1 ± 7.0	-	2.361
126	05.05	Lac St-Pierre	700	780	---	---	F	100.9 ± 11.5	M	1.409
127	05.05	Lac St-Pierre	719	700	---	---	F	62.7 ± 8.6	I	2.268
128	05.05	Lac St-Pierre	763	669	---	---	F	86.5 ± 17.6	M	0.690
129	05.05	Lac St-Pierre	792	966	---	---	F	93.5 ± 10.3	M	0.286
130	---	Lac St-Pierre	699	656	---	---	F	77.1 ± 6.2	-	0.338
131	---	Lac St-Pierre	661	495	---	---	F	69.7 ± 8.6	I	0.914
132	06.05	Lac St-Pierre	710	662	---	---	F	68.9 ± 11.5	I	1.425
133	06.05	Lac St-Pierre	693	609	---	---	F	82.8 ± 11.9	-	1.149
134	---	Lac St-Pierre	669	454	---	---	F	68.9 ± 10.3	I	0.403
135	---	Lac St-Pierre	670	552	---	---	F	74.2 ± 9.4	-	0.583
136	---	Lac St-Pierre	792	1033	---	---	F	66.8 ± 11.1	I	0.335
137	06.05	Lac St-Pierre	789	867	---	---	F	78.7 ± 7.0	-	0.704
138	06.05	Lac St-Pierre	728	726	---	---	F	80.8 ± 5.3	-	0.702
139	06.05	Lac St-Pierre	720	664	---	---	F	80.4 ± 12.3	-	0.675
140	25.05	Lac St-Pierre	886	1355	22.84	1.71	F	98.4 ± 11.9	M	1.213

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (*Anguilla rostrata*) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
141	25.05	Lac St-Pierre	878	1590	62.03	4.06	F	120.5 ± 17.2	M	5.794
142	25.05	Lac St-Pierre	860	1471	26.96	1.87	F	98.8 ± 7.0	M	1.197
143	25.05	Lac St-Pierre	842	409	1.87	0.46	F	63.6 ± 11.9	I	0.501
144	25.05	Lac St-Pierre	620	407	3.89	0.96	F	78.7 ± 10.7	I	0.418
145	25.05	Lac St-Pierre	591	354	2.10	0.60	F	56.2 ± 9.0	I	0.438
146	25.05	Lac St-Pierre	441	1607	42.30	2.70	F	107.4 ± 12.3	M	3.832
147	25.05	Lac St-Pierre	947	1741	43.33	2.55	F	116.9 ± 12.7	M	1.301
148	25.05	Lac St-Pierre	623	366	1.57	0.43	F	57.4 ± 7.4	I	0.222
149	25.05	Lac St-Pierre	626	377	2.24	0.60	F	62.3 ± 11.5	I	0.712
150	25.05	Lac St-Pierre	555	259	1.21	0.47	F	58.2 ± 7.8	I	0.518
151	25.05	Lac St-Pierre	603	387	2.48	0.65	F	59.0 ± 8.2	I	0.826
152	25.05	Lac St-Pierre	676	582	4.24	0.73	F	73.8 ± 12.7	I	2.201
153	25.05	Lac St-Pierre	722	611	6.93	1.15	F	68.5 ± 9.4	I	1.275
154	25.05	Lac St-Pierre	673	506	3.46	0.69	F	72.2 ± 11.1	I	1.159
155	01.06	Lac St-Pierre	923	1514	25.06	1.68	F	105.4 ± 18.9	M	0.228
156	01.06	Lac St-Pierre	903	1443	23.32	1.64	F	112.8 ± 10.3	M	0.125
157	01.06	Lac St-Pierre	1089	1942	50.03	2.64	F	110.7 ± 15.2	M	0.257
158	01.06	Lac St-Pierre	712	707	6.93	0.99	F	88.6 ± 6.6	M	0.470
159	01.06	Lac St-Pierre	651	510	4.47	0.89	F	59.5 ± 7.4	I	0.073
160	01.06	Lac St-Pierre	676	441	2.82	0.64	F	73.4 ± 11.5	I	0.237

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
161	01.06	Lac St-Pierre	619	401	2.59	0.65	F	49.2 ± 12.7	I	0.379
162	01.06	Lac St-Pierre	593	333	2.13	0.64	F	67.2 ± 13.5	I	0.826
163	01.06	Lac St-Pierre	624	314	1.87	0.60	F	74.2 ± 11.5	I	8.602
164	01.06	Lac St-Pierre	1027	2471	63.54	2.64	F	102.1 ± 20.9	M	1.181
165	01.06	Lac St-Pierre	1021	2530	42.03	1.69	F	86.5 ± 7.8	M	2.623
166	01.06	Lac St-Pierre	1091	2301	8.04	0.35	F	---	-	21.569
167	21.07	Lac St-Pierre	943	2036	39.87	2.00	F	134.9 ± 32.8	M	2.620
168	21.07	Lac St-Pierre	851	1132	20.44	1.84	F	100.0 ± 9.0	M	1.880
169	21.07	Lac St-Pierre	980	2011	45.88	2.33	F	118.9 ± 21.3	M	0.450
170	21.07	Lac St-Pierre	828	1255	24.29	1.97	F	98.4 ± 9.4	M	1.389
171	21.07	Lac St-Pierre	813	1061	20.09	1.93	F	102.5 ± 18.0	M	1.267
172	21.07	Lac St-Pierre	726	958	17.60	1.87	F	122.6 ± 19.7	M	0.328
173	21.07	Lac St-Pierre	896	1941	52.85	2.80	F	132.4 ± 27.5	M	6.555
174	21.07	Lac St-Pierre	989	1924	39.38	2.09	F	110.3 ± 22.6	M	1.478
175	21.07	Lac St-Pierre	871	1549	32.57	2.15	F	129.6 ± 18.9	M	6.508
176	21.07	Lac St-Pierre	740	829	12.21	1.49	F	116.4 ± 13.5	M	4.614
177	21.07	Lac St-Pierre	648	499	7.90	1.61	F	114.4 ± 13.5	M	1.942
178	21.07	Lac St-Pierre	858	1120	21.05	1.92	F	94.7 ± 13.1	M	4.112
179	21.07	Lac St-Pierre	949	1924	45.37	2.42	F	116.4 ± 18.0	M	6.426
180	21.07	Lac St-Pierre	780	1136	23.96	2.15	F	99.6 ± 17.6	M	0.655

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC µg-g^{-1}
181	21.07	Lac St-Pierre	780	1053	27.49	2.68	F	125.5 ± 21.3	M	2.480
182	21.07	Lac St-Pierre	758	1009	13.94	1.40	F	106.6 ± 4.9	M	1.728
183	21.07	Lac St-Pierre	820	1019	21.59	2.16	F	105.0 ± 22.1	M	4.518
184	21.07	Lac St-Pierre	834	1417	25.86	1.86	F	147.6 ± 23.8	M	4.390
185	21.07	Lac St-Pierre	787	985	8.77	0.90	F	95.5 ± 15.2	M	1.215
186	21.07	Lac St-Pierre	878	1395	29.57	2.17	F	118.1 ± 25.4	M	4.567
187	21.07	Lac St-Pierre	812	1276	24.17	1.93	F	120.5 ± 20.9	M	1.740
188	21.07	Lac St-Pierre	714	760	12.22	1.63	F	102.9 ± 7.8	M	7.707
189	21.07	Lac St-Pierre	760	974	15.38	1.60	F	110.3 ± 26.7	M	2.673
190	21.07	Lac St-Pierre	633	698	15.96	2.34	F	116.0 ± 23.0	M	3.614
191	21.07	Lac St-Pierre	980	2436	58.55	2.46	F	103.3 ± 13.9	M	14.224
192	21.07	Lac St-Pierre	762	925	20.79	2.30	F	---	M	3.333
193	21.07	Lac St-Pierre	681	610	2.74	0.45	F	119.7 ± 25.4	M	2.025
194	21.07	Lac St-Pierre	866	1424	29.69	2.13	F	93.9 ± 7.0	M	2.923
195	21.07	Lac St-Pierre	714	754	4.87	0.65	F	71.3 ± 6.6	I	1.421
196	21.07	Lac St-Pierre	733	965	17.33	1.83	F	120.1 ± 25.8	M	2.136
197	21.07	Lac St-Pierre	779	962	16.79	1.78	F	114.8 ± 15.7	M	1.758
198	21.07	Lac St-Pierre	914	1775	42.78	2.47	F	152.9 ± 19.3	M	7.986
199	21.07	Lac St-Pierre	932	1945	53.45	2.83		124.6 ± 32.8	M	3.162
200	21.07	Lac St-Pierre	852	1483	42.90	2.98	F	133.3 ± 28.7	M	3.295

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
201	21.07	Lac St-Pierre	801	1178	20.80	1.80	F	124.2 ± 17.2	M	8.202
202	21.07	Lac St-Pierre	876	1606	24.51	1.55	F	97.6 ± 18.5	M	7.082
203	21.07	Lac St-Pierre	846	1234	26.06	2.16	F	105.0 ± 22.1	M	4.273
204	21.07	Lac St-Pierre	903	1727	49.40	2.94	F	114.4 ± 12.3	M	6.079
205	21.07	Lac St-Pierre	765	1043	22.81	2.24	F	111.1 ± 14.8	M	7.302
206	21.07	Lac St-Pierre	795	1198	27.87	2.38	F	148.8 ± 31.6	M	11.334
207	21.07	Lac St-Pierre	831	1070	27.92	2.68	F	124.6 ± 10.3	M	3.555
208	21.07	Lac St-Pierre	804	1158	18.23	1.60	F	107.8 ± 13.5	M	1.059
209	21.07	Lac St-Pierre	800	1176	32.85	2.87	F	105.4 ± 16.0	M	3.540
210	21.07	Lac St-Pierre	832	1252	25.27	2.06	F	118.9 ± 14.8	M	5.249
211	21.07	Lac St-Pierre	888	1283	32.52	2.60	F	97.6 ± 11.5	M	1.723
212	21.07	Lac St-Pierre	851	1255	32.10	2.62	F	146.8 ± 24.2	M	1.451
213	21.07	Lac St-Pierre	907	1584	46.17	3.00	F	112.8 ± 21.7	M	1.344
214	21.07	Lac St-Pierre	961	2040	44.97	2.25	F	114.4 ± 27.1	M	0.269
215	21.07	Lac St-Pierre	914	1841	62.96	3.54	F	114.0 ± 21.7	M	11.892
216	21.07	Lac St-Pierre	795	1055	16.86	1.62	F	117.3 ± 10.3	M	0.384
217	21.07	Lac St-Pierre	816	1324	15.63	1.19	F	86.9 ± 17.6	M	0.815
218	21.07	Lac St-Pierre	817	1383	39.20	2.92	F	114.4 ± 24.6	M	4.240
219	21.07	Lac St-Pierre	886	1302	27.30	2.14	F	119.3 ± 10.3	M	1.252
220	21.07	Lac St-Pierre	647	511	3.16	0.62	F	68.1 ± 9.8	I	1.735

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
221	21.07	Lac St-Pierre	853	1209	27.65	2.34	F	96.4 ± 1[illegible]	M	3.089
222	21.07	Lac St-Pierre	842	940	12.67	1.37	F	92.3 ± 10.3	M	0.690
223	21.07	Lac St-Pierre	825	1090	20.58	1.92	F	98.8 ± 16.8	M	1.826
224	21.07	Lac St-Pierre	821	1081	22.51	2.13	F	112.3 ± 22.1	M	5.608
225	21.07	Lac St-Pierre	810	1198	24.77	2.11	F	110.3 ± 9.0	M	0.738
226	21.07	Lac St-Pierre	627	488	1.63	0.34	F	58.2 ± 11.1	I	0.611
227	21.07	Lac St-Pierre	1018	2073	38.08	1.87	F	131.6 ± 25.4	M	6.073
228	21.07	Lac St-Pierre	931	1957	48.08	2.52	F	137.8 ± 15.2	M	10.563
229	28.07	Lac St-Pierre	993	2329	59.64	2.63	F	124.6 ± 27.9	M	10.956
230	28.07	Lac St-Pierre	952	1726	35.57	2.10	F	136.1 ± 39.8	M	5.535
231	28.07	Lac St-Pierre	951	1814	40.63	2.29	F	101.3 ± 14.8	M	5.702
232	28.07	Lac St-Pierre	890	1723	43.36	2.58	F	156.6 32.4	M	9.698
233	28.07	Lac St-Pierre	1048	2336	50.36	2.20	F	114.0 ± 11.9	M	8.787
234	28.07	Lac St-Pierre	988	1825	39.93	2.24	F	130.8 ± 29.5	M	2.943
235	28.07	Lac St-Pierre	895	1656	48.62	3.02	F	111.5 ± 18.9	M	9.822
236	28.07	Lac St-Pierre	990	1748	31.16	1.81	F	94.3 ± 12.3	M	6.189
237	28.07	Lac St-Pierre	983	1947	32.63	1.70	F	123.0 ± 22.6	M	2.833
238	28.07	Lac St-Pierre	887	1664	31.29	1.92	F	134.5 ± 23.0	M	2.194
239	28.07	Lac St-Pierre	822	1252	35.32	2.90	F	151.3 ± 32.4	M	8.142
240	28.07	Lac St-Pierre	844	1244	23.54	1.93	F	125.9 ± 18.0	M	2.281

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
241	28.07	Lac St-Pierre	984	2122	41.73	2.01	F	150.9 ± 26.2	M	14.220
242	28.07	Lac St-Pierre	925	2161	47.88	2.27	F	132.8 ± 26.7	M	8.333
243	28.07	Lac St-Pierre	920	1876	43.61	2.38	F	150.9 ± 34.9	M	7.545
244	28.07	Lac St-Pierre	885	1505	30.32	2.06	F	118.9 ± 16.8	M	1.553
245	28.07	Lac St-Pierre	865	1588	31.16	2.00	F	156.2 ± 18.0	M	0.560
246	28.07	Lac St-Pierre	931	1408	33.26	2.42	F	110.3 ± 20.1	M	6.956
247	28.07	Lac St-Pierre	840	1262	28.06	2.27	F	109.9 ± 10.3	M	1.165
248	28.07	Lac St-Pierre	750	935	21.13	2.31	F	125.1 ± 20.9	M	0.907
249	28.07	Lac St-Pierre	737	923	21.18	2.35	F	123.4 ± 18.5	M	2.554
250	28.07	Lac St-Pierre	736	641	3.12	0.49	F	89.0 ± 17.6	M	0.431
251	28.07	Lac St-Pierre	771	974	20.47	2.15	F	139.8 ± 25.0	M	1.236
252	28.07	Lac St-Pierre	846	1270	33.38	2.70	F	105.8 ± 11.1	M	1.033
253	28.07	Lac St-Pierre	800	1041	34.63	3.44	F	162.8 ± 17.6	M	0.860
254	28.07	Lac St-Pierre	840	1185	30.99	2.69	F	141.5 ± 38.5	M	0.731
255	28.07	Lac St-Pierre	770	919	22.78	2.54	F	131.2 ± 17.6	M	0.863
256	28.07	Lac St-Pierre	760	895	11.45	1.30	F	103.3 ± 14.4	M	2.592
257	28.07	Lac St-Pierre	745	929	29.79	3.31	F	140.2 ± 16.8	M	0.703
258	28.07	Lac St-Pierre	698	712	17.99	2.59	F	134.9 ± 16.8	M	10.734
259	29.06	Québec	---	---	18.70	---	F	128.7 ± 23.8	M	1.642
260	29.06	Québec	---	---	4.96	---	F	104.1 ± 7.8	M	1.596

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
261	29.06	Québec	---	---	13.88	---	F	139.4 ± 23.8	M	3.011
262	23.08	Québec	895	1946	42.91	2.25	F	146.4 ± 18.0	M	2.569
263	23.08	Québec	739	935	20.64	2.26	F	151.3 ± 20.5	M	13.089
264	23.08	Québec	772	908	18.70	2.10	F	137.4 ± 13.1	M	0.979
265	23.08	Québec	747	848	20.10	2.43	F	140.2 ± 18.5	M	4.579
266	23.08	Québec	877	1198	32.22	2.75	F	132.8 ± 14.8	M	1.966
267	23.08	Québec	933	1385	45.13	3.37	F	172.6 ± 33.6	M	1.320
268	23.08	Québec	827	1075	44.41	4.31	F	164.0 ± 23.4	M	4.649
269	23.08	Québec	830	1188	39.68	3.46	F	173.4 ± 28.3	M	4.506
270	23.08	Québec	789	900	24.97	2.85	F	166.5 ± 20.1	M	0.108
271	23.08	Québec	845	1210	29.99	2.54	F	150.5 ± 17.6	M	1.725
272	23.08	Québec	718	753	21.89	2.99	F	182.0 ± 23.4	M	1.788
273	23.08	Québec	868	1411	43.88	3.21	F	151.3 ± 23.4	M	5.484
274	23.08	Québec	904	1592	45.89	2.97	F	152.9 ± 22.1	M	2.396
275	23.08	Québec	861	1287	42.28	3.40	F	198.0 ± 16.8	M	1.288
276	23.08	Québec	659	488	3.90	0.81	F	79.5 ± 11.5	I	1.974
277	23.08	Québec	909	1383	39.10	2.91	F	132.4 ± 18.9	M	1.596
278	23.08	Québec	825	1025	18.84	1.87	F	138.2 ± 17.2	M	0.743
279	23.08	Québec	891	1448	30.95	2.18	F	154.6 ± 12.7	M	7.148
280	23.08	Québec	852	1272	44.19	3.60	F	189.4 ± 27.1	M	1.608

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
281	23.08	Québec	708	626	17.34	2.85	F	153.3 ± 19.7	M	9.632
282	23.08	Québec	810	913	15.67	1.75	F	151.7 ± 10.3	M	3.712
283	23.08	Québec	944	1833	69.30	3.93	F	164.0 ± 28.3	M	2.740
284	23.08	Québec	838	1135	36.80	3.35	F	158.7 ± 19.7	M	8.267
285	23.08	Québec	907	1784	53.29	3.08	F	144.7 ± 32.8	M	6.451
286	23.08	Québec	790	982	28.11	2.95	F	160.3 ± 20.5	M	5.286
287	23.08	Québec	815	1073	31.97	3.07	F	184.5 ± 22.1	M	0.983
288	23.08	Québec	748	1065	28.39	2.74	F	157.0 ± 17.2	M	2.933
289	23.08	Québec	736	901	34.39	3.97	F	199.3 ± 36.5	M	3.351
290	23.08	Québec	822	1013	30.71	3.13	F	149.7 ± 20.1	M	3.065
291	23.08	Québec	750	776	21.73	2.88	F	159.5 ± 16.0	M	6.313
292	23.08	Québec	956	2030	61.63	3.13	F	151.3 ± 27.9	M	12.388
293	23.08	Québec	693	587	18.09	3.18	F	177.1 ± 24.2	M	5.235
294	23.08	Québec	751	741	19.52	2.71	F	164.0 ± 20.5	M	4.509
295	23.08	Québec	871	1654	42.34	2.63	F	143.5 ± 16.0	M	2.359
296	23.08	Québec	726	889	29.07	3.38	F	156.2 ± 27.1	M	12.326
297	23.08	Québec	592	520	11.64	2.29	F	166.1 ± 23.8	M	5.105
298	23.08	Québec	698	593	15.04	2.60	F	163.2 ± 13.9	M	3.375
299	23.08	Québec	692	575	13.91	2.48	F	163.2 ± 28.7	M	0.994
300	23.08	Québec	621	422	2.32	0.55	F	56.6 ± 9.8	I	0.015

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
301	09.09	Québec	720	668	16.93	2.60	F	169.7 ± 27.1	M	2.461
302	09.09	Québec	758	958	26.80	2.88	F	157.9 ± 14.8	M	1.761
303	09.09	Québec	777	986	28.73	3.00	F	173.0 ± 25.4	M	14.074
304	09.09	Québec	810	972	33.11	3.53	F	153.8 ± 28.7	M	6.559
305	09.09	Québec	780	915	29.26	3.30	F	187.4 ± 22.6	M	3.055
306	09.09	Québec	913	1503	53.20	3.67	F	187.4 ± 32.8	M	2.623
307	09.09	Québec	713	888	28.29	3.29	F	168.9 ± 18.5	M	3.500
308	09.09	Québec	719	791	30.61	4.03	F	213.2 ± 35.7	M	4.511
309	09.09	Québec	710	782	23.44	3.09	F	172.6 ± 24.2	M	2.478
310	09.09	Québec	670	688	17.43	2.60	F	164.8 ± 20.9	M	6.279
311	09.09	Québec	806	975	31.22	3.31	F	194.8 ± 20.9	M	2.187
312	09.09	Québec	822	1141	35.02	3.17	F	176.3 ± 25.0	M	1.486
313	09.09	Québec	816	1187	38.15	3.32	F	162.0 ± 23.4	M	1.360
314	09.09	Québec	862	1357	55.96	4.30	F	196.0 ± 38.5	M	3.779
315	09.09	Québec	803	1101	30.27	2.83	F	175.9 ± 22.1	M	2.763
316	09.09	Québec	833	1133	29.17	2.64	F	163.2 ± 14.8	M	5.165
317	09.09	Québec	792	832	27.97	3.48	F	168.5 ± 23.8	M	6.376
318	10.09	Québec	786	975	27.10	2.86	F	155.0 ± 24.6	M	8.988
319	10.09	Québec	782	1086	58.18	5.66	F	204.2 ± 39.4	M	8.379
320	10.09	Québec	845	1337	47.61	3.69	F	200.5 ± 30.3	M	1.788

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
321	10.09	Québec	788	793	20.67	2.68	F	177.9 ± 17.6	M	7.690
322	10.09	Québec	784	839	26.65	3.28	F	191.1 ± 29.9	M	7.100
323	10.09	Québec	695	705	22.53	3.30	F	182.9 ± 30.8	M	10.059
324	10.09	Québec	689	657	23.68	3.74	F	176.7 ± 35.7	M	1.698
325	10.09	Québec	708	774	22.44	2.99	F	154.6 ± 25.8	M	1.805
326	10.09	Québec	696	801	24.48	3.13	F	178.8 ± 29.5	M	3.244
327	10.09	Québec	723	841	19.16	2.33	F	136.1 ± 15.6	M	2.066
328	10.09	Québec	759	1039	26.88	2.66	F	159.9 ± 18.0	M	4.732
329	10.09	Québec	688	737	20.09	2.80	F	147.2 ± 19.3	M	1.655
330	10.09	Québec	860	1342	41.38	3.18	F	166.1 ± 21.3	M	2.030
331	10.09	Québec	846	1787	48.66	2.80	F	172.6 ± 24.2	M	14.825
332	10.09	Québec	757	951	33.55	3.66	F	173.8 ± 29.1	M	1.716
333	10.09	Québec	778	1071	24.46	2.34	F	123.0 ± 16.0	M	13.028
334	13.09	Québec	805	960	33.66	3.63	F	166.5 ± 15.6	M	0.959
335	13.09	Québec	785	1358	52.48	4.02	F	157.4 ± 35.3	M	19.432
336	13.09	Québec	896	1400	52.12	3.87	F	191.9 ± 20.5	M	3.550
337	13.09	Québec	725	690	20.91	3.13	F	175.9 ± 27.1	M	6.278
338	13.09	Québec	727	768	34.89	4.76	F	221.8 ± 35.7	M	1.197
339	13.09	Québec	706	644	20.37	3.27	F	190.2 ± 39.4	M	4.513
340	13.09	Québec	654	532	16.52	3.20	F	181.6 ± 27.5	M	7.180

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (*Anguilla rostrata*) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
341	17.09	Québec	812	952	36.95	4.04	F	181.6 ± 44.3	M	8.469
342	17.09	Québec	772	832	31.55	3.94	F	189.8 ± 32.0	M	6.346
343	17.09	Québec	737	1008	14.02	1.41	F	190.2 ± 15.6	M	4.086
344	17.09	Québec	938	1529	59.48	4.05	F	184.5 ± 33.2	M	0.782
345	17.09	Québec	966	2013	58.03	2.97	F	164.0 ± 20.1	M	6.514
346	20.09	Québec	900	1438	52.92	3.82	F	165.6 ± 29.9	M	21.224
347	20.09	Québec	1009	2108	68.60	3.36	F	200.1 ± 14.4	M	17.831
348	20.09	Québec	762	864	31.14	3.74	F	186.1 ± 16.8	M	2.957
349	20.09	Québec	891	1761	55.77	3.27	F	159.9 ± 27.1	M	10.603
350	21.09	Québec	795	1091	41.02	3.90	F	198.0 ± 39.4	M	0.347
351	21.09	Québec	684	625	22.48	3.73	F	209.1 ± 18.9	M	10.101
352	21.09	Québec	828	1155	45.32	4.08	F	209.1 ± 39.4	M	4.100
353	21.09	Québec	1005	2286	75.48	3.41	F	154.6 ± 20.9	M	33.126
354	21.09	Québec	913	1648	63.90	4.03	F	206.2 ± 32.4	M	5.418
355	21.09	Québec	858	1524	61.20	4.18	F	196.4 ± 28.3	M	8.374
356	21.09	Québec	782	944	33.12	3.64	F	241.9 ± 26.2	M	8.211
357	21.09	Québec	778	988	39.76	4.19	F	212.4 ± 25.4	M	1.678
358	21.09	Québec	748	892	32.09	3.73	F	176.7 ± 32.8	M	2.370
359	21.09	Québec	752	827	35.00	4.42	F	237.4 ± 13.9	M	4.260
360	22.09	Québec	1044	2718	99.33	3.79	F	190.7 ± 33.6	M	11.823

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
361	22.09	Québec	916	1704	71.51	4.38	F	198.4 ± 30.3	M	10.100
362	22.09	Québec	912	1275	40.91	3.31	F	186.1 ± 23.4	M	7.057
363	22.09	Québec	817	1007	39.19	4.05	F	253.4 ± 23.8	M	8.034
364	22.09	Québec	767	951	29.91	3.25	F	198.0 ± 29.9	M	2.456
365	22.09	Québec	916	1909	75.07	4.09	F	191.1 ± 30.8	M	12.921
366	22.09	Québec	730	845	37.17	4.60	F	187.4 ± 29.1	M	2.356
367	22.09	Québec	831	1081	40.09	3.85	F	201.3 ± 19.7	M	2.022
368	22.09	Québec	768	758	25.24	3.44	F	168.1 ± 19.7	M	4.492
369	22.09	Québec	679	606	21.83	3.74	F	196.0 ± 34.9	M	1.016
370	24.09	Québec	939	1448	51.81	3.71	F	189.4 ± 26.7	M	0.697
371	24.09	Québec	782	1021	43.32	4.43	F	215.3 ± 36.1	M	1.322
372	24.09	Québec	819	1332	47.36	3.69	F	186.1 ± 36.9	M	7.754
373	24.09	Québec	660	733	15.87	2.21	F	207.9 ± 29.1	M	23.305
374	24.09	Québec	777	1228	38.66	3.25	F	205.0 ± 32.4	M	1.912
375	24.09	Québec	676	841	18.26	2.22	F	212.4 ± 36.9	M	3.519
376	24.09	Québec	980	2221	91.52	4.30	F	203.0 ± 23.8	M	10.463
377	24.09	Québec	899	1687	75.68	4.70	F	252.6 ± 21.7	M	3.359
378	24.09	Québec	728	1040	32.07	3.18	F	230.8 ± 29.5	M	4.950
379	24.09	Québec	822	1340	37.91	2.91	F	225.5 ± 32.4	M	3.715
380	05.10	Québec	730	683	20.65	3.12	F	173.0 ± 29.1	M	7.582

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
381	05.10	Québec	712	684	23.58	3.57	F	216.1 ± 20.9	M	3.933
382	05.10	Québec	862	1175	43.55	3.85	F	215.3 ± 35.7	M	3.336
383	05.10	Québec	811	890	31.81	3.71	F	217.7 ± 42.6	M	14.985
384	05.10	Québec	945	1943	92.31	4.99	F	181.6 ± 44.3	M	9.879
385	05.10	Québec	746	831	36.39	4.58	F	228.4 ± 40.6	M	3.858
386	05.10	Québec	772	821	29.38	3.71	F	190.2 ± 39.8	M	5.088
387	05.10	Québec	1013	2163	89.96	4.34	F	206.2 ± 26.7	M	9.764
388	05.10	Québec	1050	2380	88.07	3.84	F	198.0 ± 32.0	M	8.127
389	05.10	Québec	1123	3006	107.56	3.71	F	208.3 ± 36.5	M	11.232
390	05.10	Québec	796	1464	46.82	3.30	F	195.6 ± 27.9	M	2.741
391	05.10	Québec	714	610	21.38	3.63	F	204.2 ± 25.8	M	4.181
392	05.10	Québec	834	1550	69.03	4.66	F	239.9 ± 29.5	M	4.304
393	05.10	Québec	726	712	25.24	3.68	F	213.6 ± 27.1	M	6.790
394	05.10	Québec	860	1415	48.23	3.53	F	189.4 ± 19.7	M	6.576
395	05.10	Québec	879	1418	57.85	4.25	F	232.1 ± 38.1	M	1.033
396	05.10	Québec	875	1229	42.90	3.62	F	176.3 ± 15.2	M	3.978
397	05.10	Québec	981	1970	91.89	4.89	F	212.0 ± 34.4	M	6.623
398	05.10	Québec	740	823	27.48	3.45	F	183.7 ± 22.6	M	11.663
399	05.10	Québec	821	1232	47.55	4.01	F	209.1 ± 19.7	M	6.156
400	05.10	Kamouraska	929	2013	68.29	3.51	F	234.5 ± 22.6	M	1.796

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
401	05.10	Kamouraska	1000	2112	21.64	1.04	F	201.7 ± 22.6	M	8.218
402	05.10	Kamouraska	935	1843	49.81	2.78	F	193.1 ± 30.8	M	9.523
403	05.10	Kamouraska	904	1786	80.16	4.70	F	242.7 ± 18.9	M	11.245
404	05.10	Kamouraska	914	610	85.97	16.41	F	223.5 ± 21.3	M	5.172
405	05.10	Kamouraska	1020	2580	87.49	3.51	F	215.7 ± 20.9	M	10.751
406	05.10	Kamouraska	992	2523	72.51	2.96	F	194.3 ± 39.0	M	10.420
407	05.10	Kamouraska	935	2268	100.49	4.64	F	227.6 ± 41.8	M	9.031
408	05.10	Kamouraska	965	2240	110.24	5.18	F	265.3 ± 23.0	M	16.275
409	05.10	Kamouraska	1035	2835	111.13	4.08	F	226.7 ± 27.9	M	15.846
410	05.10	Kamouraska	910	1871	105.73	5.99	F	238.2 ± 32.8	M	9.426
411	05.10	Kamouraska	990	2098	---	---	F	209.9 ± 43.5	M	14.704
412	05.10	Kamouraska	935	1956	77.95	4.15	F	201.3 ± 28.7	M	3.088
413	05.10	Kamouraska	932	1928	50.53	2.69	F	202.5 ± 17.6	M	6.435
414	05.10	Kamouraska	965	1899	60.86	3.31	F	203.0 ± 24.2	M	5.763
415	05.10	Kamouraska	1045	2807	115.56	4.29	F	230.4 ± 17.6	M	0.409
416	05.10	Kamouraska	895	1701	80.17	4.95	F	222.2 ± 17.2	M	6.791
417	05.10	Kamouraska	850	1644	68.14	4.32	F	191.9 ± 30.8	M	6.135
418	05.10	Kamouraska	975	2098	51.75	2.53	F	200.5 ± 18.5	M	5.938
419	05.10	Kamouraska	681	624	16.04	2.64	F	200.5 ± 45.9	M	2.496
420	05.10	Kamouraska	821	1162	29.66	2.62	F	185.7 ± 28.3	M	3.558

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
421	05.10	Kamouraska	690	794	22.85	2.96	F	180.8 ± 31.6	M	1.531
422	05.10	Kamouraska	805	964	---	---	F	230.4 ± 13.9	M	2.778
423	05.10	Kamouraska	694	765	---	---	F	214.8 ± 31.2	M	0.839
424	05.10	Kamouraska	773	936	25.46	2.80	F	214.4 ± 20.9	M	2.596
425	05.10	Kamouraska	932	1389	---	---	F	198.4 ± 41.4	M	2.977
426	05.10	Kamouraska	810	1049	37.70	3.73	F	196.4 ± 32.8	M	0.932
427	05.10	Kamouraska	682	709	20.71	3.01	F	217.7 ± 27.9	M	2.430
428	05.10	Kamouraska	760	737	20.29	2.83	F	171.0 ± 25.8	M	3.068
429	05.10	Kamouraska	715	652	---	---	F	207.1 ± 26.2	M	1.405
430	05.10	Kamouraska	843	1276	---	---	F	184.5 ± 25.0	M	0.743
431	05.10	Kamouraska	707	652	---	---	F	212.4 ± 24.6	M	4.284
432	05.10	Kamouraska	797	822	38.73	4.94	F	227.1 ± 18.0	M	3.384
433	05.10	Kamouraska	644	567	22.94	4.22	F	208.7 ± 27.1	M	2.261
434	05.10	Kamouraska	712	709	15.12	2.18	F	198.0 ± 14.4	M	5.037
435	05.10	Kamouraska	715	907	31.78	3.63	F	213.6 ± 13.9	M	5.077
436	05.10	Kamouraska	813	1021	29.98	3.03	F	195.2 ± 31.2	M	1.917
437	05.10	Kamouraska	797	1077	---	---	F	225.1 ± 24.2	M	4.287
438	05.10	Kamouraska	817	1021	35.30	3.58	F	199.3 ± 32.0	M	1.000
439	05.10	Kamouraska	699	1077	---	---	F	218.5 ± 19.3	M	5.370
440	05.10	Kamouraska	726	737	24.67	3.46	F	185.7 ± 25.8	M	2.403

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
441	05.10	Kamouraska	690	652	---	---	F	193.1 ± 37.3	M	5.298
442	05.10	Kamouraska	785	992	39.97	4.20	F	243.1 ± 15.2	M	10.633
443	05.10	Kamouraska	720	1191	26.11	2.24	F	229.6 ± 19.3	M	1.016
444	05.10	Kamouraska	748	879	19.06	2.22	F	220.6 ± 17.2	M	10.368
445	05.10	Kamouraska	796	1077	---	---	F	200.5 ± 30.3	M	1.126
446	05.10	Kamouraska	718	737	21.50	3.00	F	203.0 ± 26.2	M	15.085
447	05.10	Kamouraska	818	992	24.66	2.55	F	188.2 ± 33.2	M	3.549
448	05.10	Kamouraska	772	879	---	---	F	191.5 ± 17.6	M	4.762
449	05.10	Kamouraska	845	1219	57.69	4.97	F	237.4 ± 20.9	M	0.874
450	05.10	Kamouraska	870	1446	34.20	2.42	F	182.9 ± 17.2	M	13.138
451	05.10	Kamouraska	796	936	39.91	4.45	F	226.7 ± 14.8	M	1.356
452	05.10	Kamouraska	850	1389	59.64	4.49	F	190.7 ± 33.6	M	4.528
453	05.10	Kamouraska	730	765	19.32	2.59	F	209.5 ± 24.2	M	1.591
454	05.10	Kamouraska	932	1758	44.00	2.57	F	162.0 ± 21.3	M	7.102
455	05.10	Kamouraska	895	1616	64.98	4.19	F	214.8 ± 29.9	M	5.956
456	05.10	Kamouraska	975	1871	64.62	3.58	F	199.7 ± 32.0	M	10.114
457	05.10	Kamouraska	983	1418	61.35	4.52	F	206.2 ± 32.4	M	0.847
458	05.10	Kamouraska	900	1616	47.11	3.00	F	210.3 ± 20.5	M	5.819
459	05.10	Kamouraska	959	1899	60.31	3.28	F	196.4 ± 34.9	M	11.512
460	05.10	Kamouraska	950	1786	79.79	4.68	F	246.0 ± 14.8	M	0.929

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
461	05.10	Kamouraska	966	1616	---	---	F	195.6 ± 27.7	M	0.614
462	05.10	Kamouraska	863	1389	30.56	2.25	F	209.5 ± 36.9	M	10.759
463	05.10	Kamouraska	800	1276	46.01	3.74	F	192.3 ± 35.3	M	4.374
464	05.10	Kamouraska	937	1956	83.78	4.47	F	209.1 ± 32.4	M	2.733
465	05.10	Kamouraska	881	1361	29.74	2.23	F	184.1 ± 44.3	M	3.764
466	05.10	Kamouraska	966	1644	57.61	3.63	F	230.8 ± 31.2	M	1.044
467	05.10	Kamouraska	887	1474	44.98	3.15	F	216.1 ± 25.0	M	2.271
468	05.10	Kamouraska	877	1644	68.46	4.35	F	212.8 ± 39.4	M	10.627
469	05.10	Kamouraska	925	1899	77.15	4.23	F	255.8 ± 38.5	M	13.300
470	05.10	Kamouraska	880	1332	34.87	2.69	F	181.2 ± 22.6	M	6.465
471	05.10	Kamouraska	882	1446	63.69	4.61	F	223.5 ± 9.0	M	7.081
472	05.10	Kamouraska	905	1701	67.44	4.13	F	202.5 ± 22.1	M	7.681
473	05.10	Kamouraska	942	1673	38.92	2.38	F	166.1 ± 25.4	M	6.348
474	05.10	Kamouraska	693	1503	61.12	4.24	F	217.3 ± 27.9	M	11.935
475	05.10	Kamouraska	912	1701	49.22	2.98	F	197.6 ± 37.3	M	3.584
476	05.10	Kamouraska	922	1899	63.10	3.44	F	193.5 ± 33.6	M	8.782
477	05.10	Kamouraska	1000	1786	53.29	3.08	F	190.7 ± 40.6	M	8.966
478	05.10	Kamouraska	854	1616	64.82	4.18	F	205.8 ± 16.4	M	12.226
479	05.10	Kamouraska	947	1701	58.05	3.53	F	198.0 ± 21.7	M	3.162
480	05.10	Kamouraska	853	1758	50.48	2.96	F	200.5 ± 34.0	M	7.423

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
481	05.10	Kamouraska	864	1418	37.40	2.71	F	228.8 ± 21.7	M	3.625
482	05.10	Kamouraska	819	1418	53.51	3.92	F	217.7 ± 12.7	M	7.743
483	05.10	Kamouraska	990	1588	40.59	2.62	F	205.0 ± 22.6	M	10.996
484	05.10	Kamouraska	871	1588	42.66	2.76	F	174.3 ± 27.9	M	11.293
485	05.10	Kamouraska	862	1559	54.79	3.64	F	241.9 ± 29.5	M	1.121
486	05.10	Kamouraska	808	1276	72.69	6.04	F	221.8 ± 19.3	M	13.190
487	05.10	Kamouraska	990	1701	29.75	1.78	F	185.3 ± 28.7	M	6.344
488	05.10	Kamouraska	850	1616	67.60	4.37	F	219.8 ± 21.7	M	9.288
489	05.10	Kamouraska	940	2240	91.09	4.24	F	230.4 ± 39.0	M	0.984
490	05.10	Kamouraska	1055	2863	102.62	3.72	F	198.4 ± 20.5	M	8.750
491	05.10	Kamouraska	939	2353	102.15	4.54	F	219.4 ± 16.8	M	6.085
492	05.10	Kamouraska	1033	2296	77.81	3.51	F	199.3 ± 15.2	M	11.207
493	05.10	Kamouraska	984	2552	103.21	4.21	F	225.9 ± 23.4	M	13.528
494	05.10	Kamouraska	1042	2523	92.64	3.81	F	192.7 ± 27.5	M	11.664
495	05.10	Kamouraska	980	2211	61.82	2.88	F	196.0 ± 26.7	M	10.045
496	05.10	Kamouraska	1008	2637	87.83	3.45	F	233.3 ± 32.8	M	7.502
497	05.10	Kamouraska	966	2268	71.41	3.25	F	221.8 ± 27.1	M	10.804
498	05.10	Kamouraska	1092	2892	110.29	3.96	F	223.9 ± 23.4	M	3.338
499	05.10	Kamouraska	1074	1928	79.81	4.32	F	208.7 ± 34.0	M	16.603
500	05.10	Kamouraska	934	2211	83.81	3.94	F	232.5 ± 20.5	M	10.834

ANNEXE 1. Données biométriques et toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent (suite).

NUMERO	DATE	LIEU DE COLLECTION	LONGUEUR mm	POIDS g	POIDS DES GONADES g	R.G.S. %	SEXE	DIAMETRE MOYEN DE L'OOCYTE µ	MATURITE	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
501	05.10	Kamouraska	944	2155	101.62	4.95	F	242.3 ± 32.8	M	0.592
502	05.10	Kamouraska	908	2041	64.12	3.24	F	219.8 ± 29.1	M	8.021
503	05.10	Kamouraska	950	2211	101.80	4.83	F	204.6 ± 22.6	M	7.695
504	31.07	Côte-Nord	542	360	> 0.46	---	F	68.5 ± 27.1	I	0.208
505	31.07	Côte-Nord	404	120	> 0.19	> 0.13	F	80.8 ± 14.8	I	< 0.001
506	31.07	Côte-Nord	435	140	> 0.10	> 0.16	F	71.3 ± 10.3	I	< 0.001
507	31.07	Côte-Nord	408	110	> 0.10	> 0.07	F	64.0 ± 9.8	I	< 0.001
508	31.07	Côte-Nord	309	60	0.06	0.09	-	---	I	< 0.001
509	31.07	Côte-Nord	580	420	> 5.93	> 0.10	F	95.1 ± 23.4	M	0.103
510	31.07	Côte-Nord	687	390	> 8.76	> 1.43	F	114.8 ± 14.4	M	0.177
511	31.07	Côte-Nord	686	670	>11.27	> 2.30	F	122.2 ± 25.8	M	0.190
512	31.07	Côte-Nord	685	330	> 1.95	> 1.71	F	88.2 ± 10.3	M	0.233
513	31.07	Côte-Nord	358	80	> 0.16	> 0.59	F	62.3 ± 7.8	I	< 0.001
514	31.07	Côte-Nord	425	140	> 0.79	> 0.20	F	83.6 ± 5.3	I	< 0.001
515	31.07	Côte-Nord	379	70	0.04	0.57	-	---	I	0.037
516	31.07	Côte-Nord	800	530	>13.20	> 0.06	F	109.1 ± 18.9	M	0.340

ANNEXE 2

Données toxicométriques sur l'anguille (*Anguilla rostrata*)
dans la région de l'Atlantique

ANNEXE 2. Données toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) dans la région de l'Atlantique.

NUMERO	LIEU DE COLLECTION	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
517	Nouveau-Brunswick - Richibucto	0.121
518	Nouveau-Brunswick - Richibucto	0.087
519	Nouveau-Brunswick - Richibucto	0.092
520	Nouveau-Brunswick - Richibucto	0.126
521	Nouveau-Brunswick - Richibucto	0.104
522	Nouveau-Brunswick - Richibucto	0.273
523	Nouveau-Brunswick - Richibucto	0.130
524	Nouveau-Brunswick - Richibucto	0.128
525	Nouveau-Brunswick - Richibucto	0.188
526	Nouveau-Brunswick - Richibucto	0.059
527	Nouveau-Brunswick - Picton	0.091
528	Nouveau-Brunswick - Picton	0.337
529	Nouveau-Brunswick - Picton	0.198
530	Nouveau-Brunswick - Picton	0.254
531	Nouveau-Brunswick - Picton	0.403
532	Nouveau-Brunswick - Picton	0.238
533	Nouveau-Brunswick - Shediac	0.684
534	Nouveau-Brunswick - Shediac	0.639
535	Nouveau-Brunswick - Shediac	0.382
536	Nouveau-Brunswick - Shediac	< 0.001
537	Nouveau-Brunswick - Shediac	0.288
538	Nouveau-Brunswick - Shediac	0.216
539	Nouveau-Brunswick - Shediac	0.212
540	Nouveau-Brunswick - Shediac	0.099
541	Nouveau-Brunswick - Shediac	0.254
542	Nouveau-Brunswick - Shediac	0.142
543	Nouveau-Brunswick - Shediac	0.105
544	Nouveau-Brunswick - Shediac	0.085
545	Nouveau-Brunswick - Shediac	0.184
546	Nouveau-Brunswick - Tracadie	0.023
547	Nouveau-Brunswick - Tracadie	0.054
548	Nouveau-Brunswick - Tracadie	0.032
549	Nouveau-Brunswick - Tracadie	< 0.001
550	Nouveau-Brunswick - Tracadie	< 0.001
551	Nouveau-Brunswick - Bouctouche	< 0.001
552	Nouveau-Brunswick - Bouctouche	0.112
553	Nouveau-Brunswick - Bouctouche	0.133
554	Nouveau-Brunswick - Pokemouche	< 0.001
555	Nouveau-Brunswick - Pokemouche	< 0.001
556	Nouveau-Brunswick - Rivière St-Jean	0.594
557	Nouveau-Brunswick - Rivière St-Jean	1.723
558	Nouveau-Brunswick - Sainte-Croix	2.524

ANNEXE 2. Données toxicométriques recueillies sur l'anguille (Anguilla rostrata) dans la région de l'Atlantique.

NUMERO	LIEU DE COLLECTION	TENEUR EN BPC $\mu g \cdot g^{-1}$
559	Nouvelle-Ecosse - Barrington River	0.506
560	Nouvelle-Ecosse - Salmon River	0.650
561	Nouvelle-Ecosse - Clerment Pond	2.267
562	Nouvelle-Ecosse - Pleasant Lake	0.389
563	Nouvelle-Ecosse - Carleton River	0.280
564	Nouvelle-Ecosse - Argyle Head	0.968
565	Nouvelle-Ecosse - Tusket River	0.848
566	Nouvelle-Ecosse - Corberrie River	0.886
567	Nouvelle-Ecosse - Great Pubnico Lake	0.236
568	Nouvelle-Ecosse - Eel Lake	0.152
569	Ile-du-Prince-Edouard - Summerside	0.310
570	Ile-du-Prince-Edouard - Summerside	0.098
571	Ile-du-Prince-Edouard - Summerside	0.133
572	Ile-du-Prince-Edouard - Summerside	0.372
573	Ile-du-Prince-Edouard - Summerside	0.138
574	Ile-du-Prince-Edouard - Summerside	0.007
575	Ile-du-Prince-Edouard - Summerside	0.358
576	Ile-du-Prince-Edouard - Summerside	0.949
577	Ile-du-Prince-Edouard - Summerside	< 0.001
578	Ile-du-Prince-Edouard - Alberton	0.209
579	Ile-du-Prince-Edouard - Alberton	0.069
580	Ile-du-Prince-Edouard - Alberton	0.065
581	Ile-du-Prince-Edouard - Alberton	0.595
582	Ile-du-Prince-Edouard - Cascumpec	0.510
583	Ile-du-Prince-Edouard - Grand River	0.071
584	Ile-du-Prince-Edouard - Grand River	0.072
585	Ile-du-Prince-Edouard - Grand River	0.510
586	Ile-du-Prince-Edouard - Grand River	0.089
587	Ile-du-Prince-Edouard - Malpeque	< 0.001
588	Ile-du-Prince-Edouard - Malpeque	< 0.001
589	Ile-du-Prince-Edouard - New Glascow	< 0.001
590	Ile-du-Prince-Edouard - New Glascow	< 0.001
591	Ile-du-Prince-Edouard - Murray Harbour	0.082
592	Ile-du-Prince-Edouard - Kensington	< 0.001
593	Ile-du-Prince-Edouard - Souris	0.207
594	Ile-du-Prince-Edouard - Cascumper	0.045
595	Ile-du-Prince-Edouard - Hardy Channel	0.120
596	Ile-du-Prince-Edouard - French River	0.246
597	Ile-du-Prince-Edouard - Parkdale	0.082
598	Terre-Neuve - Glouchester	0.217
599	Terre-Neuve - Glouchester	0.266
600	Terre-Neuve - Glouchester	3.854

POOR

QUALITY

ORIGINAL